

# ACUTE EXANTHEME.

EINLEITUNG:

M A S E R N.

PROF. D<sup>R</sup>. THEODOR v. JÜRGENSEN  
IN TÜBINGEN.



WIEN 1895.

ALFRED HÖLDER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER  
I. ROTHENTHURMSTRASSE 15.

ALLE RECHTE, INSBESONDERE AUCH DAS DER ÜBERSETZUNG, VORBEHALTEN.



# Acute Exantheme.

## Einleitung.

Alle acuten Exantheme entstehen nur durch ein innerhalb des Menschenleibes sich entwickelndes Etwas, dessen Natur unbekannt ist. Es handelt sich dabei um ein *Contagium vivum*. Was wir Allgemeines wissen. S. 1.

Sind die Einzelformen der acuten Exantheme wirkliche Einheiten?

Kritische Betrachtung. historisch und klinisch. S. 2.

Können acute Exantheme nebeneinander bei dem gleichen Menschen zur Ausbildung gelangen?

Klinische Belege (Beob. 1—5). S. 10.

Die sogenannte Recurrensform des Scharlachs und der Masern (Beob. 6 u. 7). S. 19.

Leichenbefund im Allgemeinen. S. 25.

Prophylaxis der acuten Exantheme im Allgemeinen.

Uebertragung durch dritte, selbst nicht kranke Menschen und durch Gebrauchsgegenstände. S. 26.

Wie es mit dem Schulbesuch gehalten werden soll? S. 27.

Allgemeine Grundsätze für die Behandlung. S. 29.

## Masern.

### Actiologie.

Wann die Masern zuerst sicher nachweisbar sind? Ihre Fortpflanzung durch Ansteckung von Mensch zu Mensch. Pandemien, Epidemien, Endemien. S. 33.

Klimatische und meteorologische Verhältnisse. S. 37.

Persönliche Immunität. Wiederholtes Erkranken an Masern (Beob. 8). S. 38.

Einfluss des Lebensalters. Uebertragung auf die Frucht. S. 40.

Was wir über den Krankheitserreger wissen.

Dauer der Incubation. Ergebniss der Impfungen. S. 45.

Zu welcher Zeit sind die Masern ansteckend? S. 49.

Uebertragung durch Gebrauchsgegenstände und durch selbst gesunde Menschen.

Wie lange das Maserngift ausserhalb des menschlichen Körpers wirkungsfähig bleibt?

Wie sich die Masern über die Bevölkerung verbreiten. Einfluss der Schulen S. 52.

Dauer der Epidemien, Masern und Keuchhusten. S. 58.

Bedeutung der Masern als Volkskrankheit. S. 61.

## Pathologie.

**Allgemeines Krankheitsbild.** S. 63. Schwerer, durch die Stärke der Infection selbst unmittelbar beeinflusster Verlauf (Beob. 9 u. 10) S. 66. Masern mit schwerer Bronchitis und Bronchopneumonie (Beob. 11 u. 12) S. 70. Leichte Formen mit ihren Uebergängen zu den schwereren (Beob. 13—17). S. 73.

**Betrachtung der Einzelercheinungen:** S. 76.

**Zeitrechnung.**

Incubation (Beob. 18 u. 19), Stadium prodromorum, exanthematicum, desquamationis. S. 76.

**Fiebertemperaturen.** S. 80.

Wie steht es mit der »typischen« Fiebercurve bei Masern?

Das Fieber während der Entwicklung der Masern vom Anfang bis zum Ende. Sein Verhältniss zum Ausschlag. Würdigung vom allgemein pathologischen Standpunkte.

**Enanthem und Exanthem.** S. 89.

Sie sind gleichwerthig, aber verschieden gewürdigt. — Histopathologie. — Verhalten und Ausbreitung des Enanthems der Zeit nach; an welchen Stellen es vorkommen kann. — Das Exanthem in gleicher Weise besprochen. — Die von den Autoren unterschiedenen Aussenformen. — Bedeutung der Morbilli haemorrhagici. — Morbilli sine exanthemate, Abklebung der Haut nach ihnen. — Auftreten des Masernausschlages an anderen als den gewöhnlichen Stellen, Verzögerungen des Ausbruches, dessen Verlangsamung (Beob. 20). — Was es mit dem »Zurücktreten« der Masern auf sich hat. — Einfluss chronischer Nervenleiden auf den Ausschlag. — Die sogenannten »Morbilli bullosi«, Hautbrand und andere Hauterkrankungen mit und nach Masern.

**Athmungswege.** S. 105.

**Nase.** Entzündung ihrer Schleimhaut. Blutungen, fibrinöse Ausscheidungen.

**Rachenorgane.**

**Kehlkopf:** Katarrh, Geschwürbildung, Oedem, fibrinöse Ausscheidungen, nervöse Störungen, Pseudocroup und Croup. Folgen der Kehlkopfverengerungen (Beob. 21).

**Bronchien:** Früh sich einstellende Bronchitis capillaris (Beob. 22). Die sich bei der Bronchitis capillaris zeigenden Herderscheinungen in den Lungen. Methoden der Untersuchung; wie ihre Ergebnisse zu deuten sind: Atelektase und Bronchopneumonie (Beob. 23). Verlauf und Ausgänge der Bronchopneumonien nach Masern, Sterblichkeit, Folgezustände.

**Tuberculose und Masern:** Möglichkeiten für die Infection mit dem Tuberkelbacillus (Beob. 24). Häufigkeit derselben. S. 120.

**Croupöse Pneumonie und Masern:** Schwierigkeit der Diagnose (Beob. 25). S. 123.

**Pleura.** S. 126.

**Verhalten des Herzens.** S. 127.

**Verdauungswerkzeuge.** S. 128.

**Darm:** Durchfall, seine Beziehungen zu dem Maserngift. — Möglichkeit der Infection mit Ruhr und Cholera neben Masern. — Magen.

**Mundhöhle:** Aphthen, ulceröse Stomatitis, Noma.

**Nervensystem.** S. 130.

Gehirnerscheinungen bedingt durch Intoxication, Aenderungen der Körperwärme, Bronchopneumonie, Tuberculose.

**Verhalten der Nieren.** S. 132.

**Milz, Leber, Lymphdrüsen.** S. 133.

**Gelenke, Knochen.** S. 133.

Genitalien. S. 134.

Blut, hämorrhagische Diathese. S. 134.

Sinnesorgane: Augen, Ohren. S. 135.

Die Bedeutung der Masern anderen Krankheiten gegenüber. Geben sie zu einigen unter ihnen vermehrte Disposition; haben sie Einwirkung auf ihren Verlauf. S. 137.

### Diagnose. (S. 138.)

Trennung der Masern von Röteln, Scharlach. Pocken. Fleckfieber, Sepsis (Beob. 26). von allen Exanthemen, die in der Form von Roseola erscheinen.

### Prognose. (S. 144.)

Wodurch sie bedingt ist? Schwere der Epidemien, Schwankungen der Sterblichkeit in den einzelnen. Persönliche Verhältnisse der Erkrankten, Lebensalter. Bedeutsamkeit der örtlichen Erkrankungen.

### Behandlung. (S. 151.)

Prophylaxis. Wann sie allgemein durchgeführt werden kann und soll. Wie es für den Einzelnen damit zu halten.

Allgemeine Regeln für den behandelnden Arzt: Krankenpflege; Einrichtung des Krankenzimmers, Luft, Licht, Wärme, Feuchtigkeit desselben; wie die Lagerstätte beschaffen sein soll.

Wann und wie soll gegen die gesteigerte Körperwärme eingeschritten werden?

Hirnerscheinungen, Bronchitis. — Subjective Erleichterung des Kranken durch laue Bäder.

Behandlung der erkrankten Luftwege: Kehlkopf, Bronchien.

Wann das Herz Eingreifen verlangt?

Verdauungswerkzeuge: Mundhöhle, Magen, Darm.

Haut, Nieren.

Sinnesorgane.

Diät im Allgemeinen und bei Bronchopneumonie im Besonderen.

Wie lange der Genesene das Bett hüten soll; Hautpflege nach Ablauf der Masern.

## Einleitung.

Die acuten Exantheme gehören zu den Infectionskrankheiten, und zwar zu jener Gruppe, in welcher das Gift innerhalb des menschlichen Körpers entsteht. Der Menschenleib ist die einzige Brutstätte, die Entwicklung jenes Etwas, das als Krankheitsursache wirkt, ist an ihn gebunden.

Ueber das Wesen der Krankheitserreger, welche acute Exantheme hervorrufen, wissen wir nichts Sicheres. Da die Methoden, welche den Nachweis pathogener Mikroben gestatten, hier versagen, ist der Schluss erlaubt, es handle sich um anders Geartetes. Es liegt kein Grund für die Annahme vor, dieses Andere gehöre nicht zu den Lebewesen. Denn Alles, was für ein **Contagium vivum** als Urheber der Infectionskrankheiten überhaupt spricht, kommt für die acuten Exantheme unbedingt zur Geltung. Mit grosser Wahrscheinlichkeit darf man daher sagen: Nur die Mangelhaftigkeit unserer Untersuchungsmittel hat bisher das Auffinden der Mikroorganismen verhindert, welche die acuten Exantheme hervorrufen.

Als gesicherte Thatsachen dürfen wir betrachten:

1. *Die Krankheitsgifte der acuten Exantheme werden von einem Menschen auf den anderen übertragen; eine unmittelbare Einverleibung durch Impfung ist nicht erforderlich, meist scheint die Luft die Ansteckung zu vermitteln.*

In dieser allgemeinen Fassung ist das, was wir bestimmt wissen, gesagt, damit ist die **Contagiosität** ausgesprochen. Der erste Theil des Satzes ist überdies ja nur eine Folgerung aus dem oben angeführten: wenn das Gift nur in dem Menschen selbst entsteht, kann es nirgendwo anders als vom Menschen herkommen.

2. *Für einige unter den acuten Exanthenen (Masern, Pocken) sind fast alle Menschen empfänglich, für andere (Scharlach, Varicellen) nicht alle.*

3. *Wer ein acutes Exanthem überstanden hat, erkrankt gewöhnlich nicht wieder an dem gleichen, aber er ist gegen die anderen dadurch nicht geschützt.*

4. Die acuten Exantheme treten meist gehäuft auf, jedes für sich endemisch oder gar epidemisch herrschend.

Mit weniger, immerhin noch mit einiger Berechtigung mag man hinzufügen:

5. Eine grössere Länderstrecken und grössere Zeitabschnitte umfassende Betrachtung der uns überlieferten Beobachtungen lässt mit der Möglichkeit rechnen, dass die Vermehrung wie die Verminderung der Erkrankungshäufigkeit an acuten Exanthemen alle zur Gesamtgruppe vereinigt betrifft. Mit anderen Worten: Die acuten Exantheme kommen mit einander und gehen mit einander.

Ausser dieser Frage sind noch andere zu erörtern, zunächst die, ob die *Einzelformen der acuten Exantheme, welche wir jetzt kennen, wirkliche Einheiten darstellen?*

Dabei machen sich zwei Gesichtspunkte geltend:

*Ist es ein Grundleiden, das nur in wechselnder Ausdrucksform zu Tage tritt, ein einheitlicher Krankheitserreger, der nur Abänderungen erfahren hat, wie die Plasmodien bei den verschiedenen Formen der Malaria?*

*Oder sind vielleicht in den von uns als Sonderkrankheiten betrachteten mehrere vereinigt, die ätiologisch geschieden werden müssten?*

Das darf nicht an der Schwelle abgewiesen werden, sind doch erst wenig Jahre vergangen, seit man die Varicellen von der Variola trennte.

Versuchen wir, wie weit wir mit der Beantwortung kommen.

**Geschichtlich:** Die uns gegeben scheinende Trennung der acuten Exantheme in Einzelformen hat sich erst in später Zeit vollzogen. Man sollte denken, dass wenigstens die Blattern mit ihrer so bestimmt ausgeprägten Hauterkrankung kaum hätten übersehen werden können. Allein dem ist doch nicht so. Haeser<sup>1)</sup> führt als Erklärungsgrund dafür an: Die griechischen Aerzte legten das Hauptgewicht auf die Allgemeinerscheinungen, auf den Charakter des Fiebers, sie schenkten den örtlichen Symptomen, in unserem Falle den Hautausschlägen, nur untergeordnete Rücksicht, dachten aber am wenigsten daran, die Form der Exantheme zum Eintheilungsprincip jener Fieber zu erheben. Weiter hebt er hervor, dass der grösste Theil der medicinischen Literatur der Griechen schon sehr früh verloren gegangen sei. »das Schweigen derer, die auf uns gekommen sind, ist daher von noch geringerem Gewichte«.

Von erheblicher Bedeutung dürfte es sein, dass uns die sichere Deutung der Termini *technici* fehlt, mit welchen, vielleicht für die Zeitgenossen vollverständlich, die äusseren Merkmale der Hautaus-

<sup>1)</sup> Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten. Jena 1882, Fischer. 3. Bearbeitung, Bd. III, S. 24.

schläge gekennzeichnet wurden. Mehr noch als für die Griechen gilt das für die Araber. Wir sind daher auf die Schilderungen der Krankheitserscheinungen angewiesen, welche nur zum Theil von Aerzten, vielleicht zum grösseren Theil von Laien herkommen. Und während die Störungen des Gesamtkörpers in dem Bilde einer schweren Intoxication sich bei allen Seuchen, von denen uns erzählt wird, deutlich dargestellt finden, sind die eingestreuten Kunstausdrücke »Graeca, non leguntur«.

Es würde zu viel Raum beanspruchen, dies im Einzelnen auszuführen. Wen die Sache näher interessirt, möge bei Haeser die von ihm zusammengefassten Nachrichten über die Pest des Antonin nachlesen; kein Geringerer als Galen, der sie selbst beobachtete, beschrieb sie auch.

Einen Beleg möchte ich aber geben, welcher zugleich zeigt, dass man doch wohl nicht überall mit der Kritik vorgegangen ist, welche verlangt werden muss.<sup>1)</sup>

Die älteste unter den Ueberlieferungen, aus welchen hervorgehen soll, dass die Pocken unzweifelhaft im VI. Jahrhundert aufgetreten seien, findet sich im Koran, und zwar in der 105. Sure. Diese lautet in der Uebersetzung von Ullmann.<sup>2)</sup>

»Hast Du denn nicht gesehen, wie Dein Herr verfahren mit den Führern der Elephanten? Hat er nicht ihre verrätherische List irre geleitet und einen Schwarm Vögel wider sie gesendet, welche auf sie herabwarfen Steine von gebackenem Lehm und sie gemacht gleich abgeweideten Blättern?« Bezogen wird die Stelle auf Vorgänge in dem sogenannten Elephantenkrieg (um 570 n. Chr.), der zwischen dem christlichen Herrscher von Yemen Abraha Ebn Al'Saba und den die Kaaba hütenden Koraischiten geführt wurde. Er hatte eine prächtige Kirche gebaut, um die Araber von den Wallfahrten nach Mekka abzuhalten. Die Concurrenz wurde merkbar, die Koraischiten liessen durch einen Abgesandten die Kirche entweihen, das zog ihnen den Krieg zu. Aber Allah half den Seinigen, der Elephant des Abraha — er war mit 13 davon ausgezogen, wollte nicht weiter, die Vögel erschienen und eine grosse Wasserflut trat ein.

Also Alles, was zu einem richtigen Strafgerichte über Ungläubige von dem höchsten Herrn verhängt gehört.

Mehr als 200 Jahre später lebende arabische Schriftgelehrte schmücken nun aus. So erzählt El Wagidi (um 800): »Da kamen die Vögel vom Meere in Schwärmen; jeder Vogel hatte drei Steine, zwei in seinem Füssen und einen in seinen Schnabel; da warfen sie die Steine auf sie (die feindlichen Soldaten). Nichts treffend ohne es zu zertrümmern und ohne dass die Stelle sich mit Schwären (oder Schwielen) bedeckte. So zeigten sich zuerst die Elgedri und Elhassba und die bitteren Gewächse (Stauden).«

Noch mehr weiss der etwas jüngere Ben Hiseham. Er berichtet, dass die Vögel den Schwalben und den »belesan« (was die waren ist fraglich) und die Steine den »himmis« (ciceres) wie den »a'das« (lens) ähnlich

<sup>1)</sup> Siehe hiezu Haeser, a. a. O. S. 59 ff.

<sup>2)</sup> Der Koran. Bielefeld, Velhagen & Klasing. 1853. 3. Aufl. S. 544—545.



gewesen seien. Dann über die Flucht: »Da zogen sie fort in die Wette hinfallend auf allen Wegen und unkommend auf jedem Tränkplatze. Und Abraha wurde an seinem Körper getroffen: da führten sie ihn mit sich, indem ein Glied nach dem andern abfiel; und so oft eines abfiel, folgte demselben von ihm eine Jauche, die Eiter und Blut enthielt. So kamen sie endlich mit ihm nach (der Hauptstadt) Ssana; er war wie das Junge eines Vogels, starb aber nicht eher bis sich seine Brust ablöste von seinem Herzen. Ibn Ishay sagt, er habe von Jaqob ben O'tha, ihm sei überliefert, dass sich die Hassba und Gedri in diesem Jahre zuerst in Arabien gezeigt hätten.«

Höchstens darf man doch schliessen, dass zu der Zeit, in welcher die Commentatoren schrieben, ihnen die als **Gedri** und **Hassba** benannten Krankheiten bekannt gewesen seien. Das ist wohl möglich, denn bei dem wenig später lebenden Rhazes (geb. um 850) finden sich Beschreibungen der »**Dschedry**«, die es in hohem Grade wahrscheinlich machen, dass darunter Blattern zu verstehen sind. Was er dagegen unter »**Hasbah**« versteht, ist keineswegs sicher — jedenfalls nicht allein unsere »**Morbilli**«, wie die angenommene Uebersetzung des Wortes lautet.

Ich verzichte auf eingehendere Kritik und will nur bemerken, dass die Krankheit oder Nachkrankheit, welcher der Hauptsünder Abraha schliesslich erlag, doch nur sehr gezwungener Weise auf Blattern bezogen werden kann. Ebenso erinnert der Schluss der angeführten Stelle etwas lebhaft an das bekannte Lied von Chinesien, in dem der Sänger freilich nicht selbst gewesen.

**Fassen wir zusammen, so finden wir die acuten Exantheme als Sonderkrankheiten getrennt, wenigstens als solche beschrieben:**

Blattern jedenfalls im ersten Jahrtausend unserer Zeitrechnung. Ob sie von den Indern und den Chinesen lange vorher gekannt seien, darüber wird gestritten.<sup>1)</sup>

Varicellen in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts; allgemein anerkannt erst in unserer Zeit.

Masern und Scharlach scheinen ältere Krankheiten, wurden aber nicht auseinander gehalten. Obgleich schon um die Mitte des XVII. Jahrhunderts Scharlach in seiner Eigenart erkannt und geschildert wurde, währte es noch länger, bis das Gemeingut der Aerzte geworden war.

Wie es sich mit den Rötheln verhält, ist noch heute nicht ganz geklärt.

Bei dieser Sachlage scheint es mir geboten, den oben unter 5. aufgestellten Satz so zurückhaltend zu formen, wie es geschehen ist; die Zeit der sicheren Beobachtungen ist eben eine zu kurze.

Es begreift sich aber auch, dass der vorwiegend auf dem Boden der historischen Pathologie stehende Haeser<sup>2)</sup> in jüngeren Jahren — später ist er darauf nicht zurückgekommen — wo er noch im Banne der

<sup>1)</sup> Siehe bei Haeser, a. a. O.: bei Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Stuttgart, Enke, 1881, 2. Bearbeitung, Bd. I, S. 88 ff.

<sup>2)</sup> Historisch-pathologische Untersuchungen. Dresden und Leipzig, Gerhard Fleischer, 1839, Bd. I, S. 92 u. ff.

naturphilosophischen Denkungsart stand, Anschauungen entwickelte, welche uns etwas absonderlich erscheinen. Er spricht von einem Ur-exanthem, welches sich am meisten den Pocken genähert habe, in dem aber alle späteren enthalten sind.

Gar zu leicht dürfen wir es mit der Begründung des heutigen Standpunktes nicht nehmen, er kann nur mit bedingter Sicherheit als ein gerechtfertigter hingestellt werden.

#### Denn was lehrt die klinische Erfahrung?

Wir haben hier wieder Einzelthatsachen zu prüfen. Zuerst die Zeit, welche zwischen dem Eindringen des Krankheitserregers in den Körper und den ersten Aeusserungen seiner Thätigkeit liegt — die eigentliche Incubation. Neben ihr kommt dann noch die zwischen den ersten Krankheitserscheinungen (Invasion) und dem Ausbruch des Exanthems verlaufende Zeit in Betracht. Man muss zugestehen, dass, wenn für jedes einzelne acute Exanthem diese Zeiten gleich lang, wenn sie bei den verschiedenen verschieden lang wären, ein Grund vorläge, der bestimmter für die Scheidung in Einzelformen spräche. Als Analogon würde man die bei den verschiedenen Thieren verschiedene Zeit des Fötallebens heranziehen können. Allein wie die Dinge liegen, lässt sich mit dieser Beweisführung nicht weit kommen.

Die von vorneherein gebotene Erwägung, dass es sich um zweierlei handelt, um den Krankheitserreger und um den Körper, auf den er einwirkt, dass dieser eine mehr oder minder grosse Widerstandsfähigkeit, jener eine wechselnde Stärke besitzen kann, dass demgemäss unter Entwicklungsbedingungen, welche in keinem einzigen Falle denen eines anderen wirklich gleich sind, auch die für die Entwicklung des Krankheitskeimes nöthige Zeit Schwankungen unterliege, ist nicht erfahrungsgemäss als unzutreffend abzulehnen. Im Gegentheil, für einzelne Uebertragungen von Krankheitskeimen ist sie erwiesen.

So zeigte Köbner<sup>1)</sup>, dass man durch Verdünnung von Schankereiter, der übergeimpft wird, die regelmässig drei Tage betragende Incubationszeit um zwei weitere Tage verlängern könne. Das Gleiche fand ich.<sup>2)</sup>

In diesen Fällen handelt es sich jedenfalls um eine an dem Contagium selbst vorgehende Aenderung, zunächst muss man an eine Verminderung der Zahl der einverleibten Krankheitskeime denken.

Anders bei der Vaccineimpfung.<sup>3)</sup> Verfrühte Entwicklung der Pusteln bei hoher, verspätete bei niederer Luftwärme ist so oft beobachtet, dass eine

<sup>1)</sup> Klinische und experimentelle Mittheilungen aus der Dermatologie und Syphilidologie. Erlangen, Enke, 1864. S. 85 ff.

<sup>2)</sup> Zur Lehre von der Incubationszeit des nicht inficirenden Genitalgeschwürs. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. I, S. 541.

<sup>3)</sup> Vgl. Bohn. Handbuch der Vaccination. Leipzig, Vogel, 1875, S. 161 ff. — L. Pfeiffer. Die Impfung: in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen, Laupp, 1887. Bd. I, S. 611.

gewisse Abhängigkeit von dieser rein äusserlichen Bedingung als sicher angenommen werden darf.

Hier handelt es sich um Incubationszeiten, welche unbedingt genau bestimmt sind. Mit gleicher Gewissheit lässt sich in den Fällen nicht urtheilen, wo die Uebertragung des Krankheitsgiftes auf anderem, auf dem gewöhnlichen Wege geschah. Immerhin darf man auf die Gesamtsumme der Beobachtungen am Krankenbette gestützt sagen, dass die Incubationsdauer der acuten Exantheme erheblichem Wechsel unterliegt. Bei den Pocken schwankt sie sicher zwischen 10 und 13 Tagen, kann aber wahrscheinlich auf 5 herabgehen und auf 14 steigen. Bei dem Scharlach sind 24 Stunden und 28 Tage die äussersten Zeiträume. Nur die Masern fügen sich meist einer strengeren Regel.

Auch die zwischen dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen (Invasion) und dem Ausbruch des Exanthems liegende Zeit ist grösserem Wechsel unterworfen. Für unseren Zweck muss hervorgehoben werden, dass bei der schweren Form, der confluirenden Variola, der Ausschlag spätestens am dritten Tage herauskommt, bei den leichteren bis zum sechsten auf sich warten lässt. Die anderen acuten Exantheme zeigen Aehnliches. Alles zusammen genommen, wird man, von strengem Standpunkt aus urtheilend, aus dem Verhalten der Incubationszeit, weniger noch aus der zwischen die ersten Krankheitserscheinungen und den Ausbruch der Hauterkrankung eingeschobenen Zeit, einen Schluss auf die Wesenseinheit oder Nichteinheit der acuten Exantheme ziehen dürfen.

Anatomisch ist allgemein hervorzuheben, dass bei allen acuten Exanthemen die Erkrankung der Haut eine Entzündung darstellt.<sup>1)</sup> Diese tritt freilich in sehr verschiedener Art auf, weit, allgemein verbreitet, oder enger umschrieben, an der Oberfläche verharrend, oder in die Tiefe vordringend. Pocken und Masern sind rein anatomisch betrachtet in ihrem Hautbilde nicht mehr von einander verschieden als ein Furunkel und ein Erysipel, und die werden doch von dem nämlichen Krankheitserreger erzeugt. Vielleicht vermag die genaue histologische Untersuchung Masern von Scharlach zu unterscheiden, sicher kann sie diese beiden von Pocken trennen, Variola aber und Varicellen auseinander zu halten, wird ihr nicht gelingen. Also auch so ist sicheres Urtheilen gehindert.

Und die Beobachtung am Kranken selbst?

Hier ist die Erkrankung der Haut gesondert von den anderen Erscheinungen der Infection zu betrachten.

<sup>1)</sup> Vgl. hiezu Unna (Die Histopathologie der Hautkrankheiten, Berlin, Hirschwald, 1894, S. 623 ff.), welcher die gewöhnlichen Veränderungen in der Haut bei allen acuten Exanthemen als gleichartige, nur ihrer Stärke nach verschiedene auffasst.

Von Bedeutung ist schon die Art der Invasion: der rasche, stürmische Anfang mit schnell in die Höhe gehendem Fieber bei dem Scharlach und den Pocken, und der langsamere bei den Masern. Mehr sind es noch die Begleiterscheinungen: die Entzündungen der Rachenorgane bei dem Scharlach, die Kreuzschmerzen und die Schweißse bei den Pocken, die Katarrhe der Nase, der Conjunctiva, bald auch der Luftwege bei den Masern. Entwickelt sich nun eine »typische« Erkrankung, dann ist nicht nur die Form der Hautentzündung, die Art, wie sie sich über den Körper verbreitet, es ist ebenso der Verlauf des Allgemeinleidens und die Ausbildung der anderweitigen örtlichen Störungen durchaus eigenartig. Ebenso sind es die Nachkrankheiten. Dass jedesmal thatsächlich etwas Anderes vorliegt, ist ja ganz sicher. Aber es ist damit noch nicht ohne Weiteres erwiesen, dass auch der Krankheitserreger jedesmal ein anderer, d. h. in seinem Grundwesen so durchaus verschiedener sein müsse, wie die Plasmodien der Malaria und der Tuberkelbacillus es sind. Wie abweichend ist das Bild der acuten Osteomyelitis von dem eines Erysipels oder einer septischen Endocarditis, wie weit stehen Lupus, Caries der Wirbel, acute Miliartuberculose auseinander — und dennoch hier wie dort der gleiche Krankheitserreger.

Diese Dinge mahnen meines Erachtens mehr zur Vorsicht, sie halten mehr davon ab, aus der Erscheinungsform einer Krankheit zuverlässliche Schlüsse auf ihren Urheber zu ziehen, als die Thatsachen, welche doch nur in sehr beschränkter Weise, wenn überhaupt, verwertbar sind, Thatsachen wie diese.

Nicht immer ist der Krankheitsanfang für die Entwicklung der folgenden Krankheit massgebend. Scharlach und Pocken können weniger stürmisch, Masern sehr stürmisch anfangen. Scharlach kann durch Entzündung der Schleimhäute, welche bei den Masern gleich anfangs theiligt sind, Masern können durch schweres Ergriffensein der Rachenorgane eingeleitet werden. Auch die Form der Hauterkrankung kann weniger ausgeprägt sein. Masern können dem Scharlachausschlag, dieser dem der Masern gleichen. Wir sehen schwere Bronchitis im Laufe des Scharlach, Nephritis nach Masern.

Alles das scheint bedeutungsvoller als es ist. Wenn wir, was hier erlaubt ist, das Verhalten bei anderen Infectionskrankheiten zum Vergleich heranziehen, dürfen wir die Invasion nicht zu stark betonen, setzt doch eine Form des leichten Abdominaltyphus plötzlich mit Schüttelfrost und hohem Fieber ein, fehlt doch der genuinen Pneumonie gar nicht selten der als eigenartig betrachtete rasche Beginn.

Und nun die örtlichen Erkrankungen. Abdominaltyphus ohne Diarrhoe und mit anatomisch schwacher Darmerkrankung, dagegen mit

schwerer Bronchitis einhergehend, kann ein dem Fleckfieber täuschend ähnliches Bild liefern, die Form des Exanthems ist nicht immer ausschlaggebend. Die, seit wir den Bacillus des Typhoids kennen, gesicherte Lehre von der specifischen Natur der beiden Infectionen wurde durch die klinische und anatomische Beobachtung erst nach der Mitte dieses Jahrhunderts die herrschende. Männer wie Griesinger <sup>1)</sup>, Murchison, Tweedie hatten früher die einheitliche Krankheitsursache als wahrscheinlicher angesehen. Aber wir dürfen noch einen Schritt weiter gehen: ich wiederhole: leichtere Erkrankung der Conjunctiva, der Nase, der Athmungswege sind bei dem Scharlach ebensowenig selten, wie die des Rachens bei den Masern, und zwar gleich Anfangs. Es braucht also nur eine Steigerung der örtlichen Entzündung an diesem Orte, eine Abschwächung derselben an jenem einzutreten, wenn die dem Scharlach eigenen Localisationen bei den Masern, die diesen zukommenden bei dem Scharlach scheinbar beherrschend auftreten sollen.

Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Exanthem. Anatomisch liegt stets nur eine Hautentzündung vor. Die ist ja freilich in der Regel ihrer Ausbreitung wie ihrer Stärke nach für die bestimmte Krankheit bezeichnend. Allein es treten doch so erhebliche Abweichungen auf, dass man sich veranlasst sah, eigene Gestaltungen der Formen des Ausschlags bei jedem einzelnen unter den acuten Exanthemen zu beschreiben. Von den »Anomalien« im engeren Wortsinne gar nicht zu reden.

Hinzu kommt noch, dass bei anderen Infectionskrankheiten, die sicher mit diesen hier abgehandelten Nichts gemein haben, Ausschlagsformen vorkommen können, die mit denen der acuten Exantheme gleich scheinen. So sah v. Leube <sup>2)</sup> bei schwerer Sepsis sogar etwas, das den Eindruck einer Variola haemorrhagica machte. Masern und wohl auch Scharlach sich nähernde Ausschläge sind bei den septischen Erkrankungen gar nicht selten, wenn sie meist auch nur kleinere Abschnitte der Haut einnehmen. Wir wissen also, wie verschieden die Entzündungen der Haut sich gestalten, obgleich der nämliche Krankheitserreger thätig war. Und es darf doch wohl hervorgehoben werden, dass dabei die äusseren Formen jener Hauterkrankungen zu Tage treten, welche wir auch bei den acuten Exanthemen sehen. Noch weniger bedeutungsvoll sind die in deren Verlauf sich einstellenden oder ihnen folgenden Organerkrankungen. Dabei ist immer mit der Möglichkeit zu rechnen, dass neue Krankheitserreger zur Wirksamkeit gelangten, dass es sich also um Secundärinfectionen handelt. Ausserdem wissen wir über die Abhängig-

<sup>1)</sup> Infectionskrankheiten: in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Erlangen. Enke, 1864, Bd. II. 2. Abtheilung, zweite Auflage, S. 113.

<sup>2)</sup> Zur Diagnose der spontanen Septicopyämie. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. XXII. S. 225 ff.

keit dieser wohl als »Nachkrankheiten« bezeichneten Leiden von der Grundkrankheit keineswegs genug. So z. B. ist die Stellung der Nephritis zum Scharlach durchaus nicht klar. In einzelnen Epidemien fehlt sie bekanntlich fast ganz, in anderen tritt sie fast regelmässig auf, und das ist von dem Gesamtcharakter der Epidemie unabhängig, ob sie schwer oder leicht, kommt nicht in Frage.

Mit grösserer Wahrscheinlichkeit lässt sich gegen die Annahme, dass die acuten Exantheme auf einen gemeinschaftlichen Urheber zurückzuführen seien, der oben schon ausgesprochene Satz geltend machen:

Wer ein acutes Exanthem überstanden hat, erkrankt gewöhnlich nicht wieder an dem gleichen, aber er ist gegen die anderen dadurch nicht geschützt.

Sein erster Theil sagt aus, dass es sich um eine Regel handelt, welche doch Ausnahmen erfährt — es kommt ja hie und da wiederholtes Erkranken bei allen acuten Exanthenen vor. Dagegen steht es fest, dass Masern keinen Schutz gegen Scharlach oder Pocken gewähren, und umgekehrt. Andererseits aber auch, dass Vaccine dem Gifte der Variola die Möglichkeit der Entwicklung im Menschenleibe ebensogut abschneidet, wie sie selbst bei dem, der die Blattern gehabt hat, wirkungslos bleibt. Hier handelt es sich, wie wir annehmen, um den gleichen Krankheitserreger, welcher bei dem Durchgang durch den Thierkörper freilich erheblich abgeschwächt ist, aber seine Eigenart nicht eingebüsst hat.<sup>1)</sup> Dass dies möglich ist, lehren die Untersuchungen der Bacteriologen, die zeigten, dass die Virulenz der pathogenen Mikroben in weitem Umfang veränderlich ist, je nachdem sie einen ihnen mehr oder weniger genehmen Nährboden angewiesen bekommen. Immerhin liegen die Verhältnisse für Vaccine und Variola nicht ganz so, wie in jenen Versuchen. Die abgeschwächten pathogenen Mikroben werden bei einer ihnen zusagenden Ernährung wieder vollvirulent. Variolagift des Menschen auf die Kuh übertragen erzeugt bei dieser Vaccine, die aber wird niemals wieder bei dem Menschen zur Variola, selbst wenn sie in vielen Generationen ausschliesslich im Menschen weiter cultivirt wurde.

Dennoch ist der Schluss, dass die Vaccine wie die Variola von dem ursprünglich gleichen Krankheitserreger hervorgebracht wird, ein kaum abweisbarer.<sup>2)</sup> Dabei bleibt es freilich noch ganz dunkel, in welcher

<sup>1)</sup> Vgl. hiezu Bohn, a. a. O. S. 114 ff. — L. Pfeiffer, a. a. O. S. 606.

<sup>2)</sup> Bestätigen sich die neuen Untersuchungen von L. Pfeiffer (Behandlung und Prophylaxe der Blattern in Pentzoldt und Stintzing's Handbuch der speciellen Therapie innerer Krankheiten. Jena, Fischer, 1894, Bd. I. S. 218 ff.), dann wäre die Identität des Krankheitserregers — einer geisseltragenden Amöbe — bei Variola und Vaccine erwiesen.

Weise sich die Abänderung innerhalb des Thierkörpers vollzieht, welche eine so erhebliche Abschwächung herbeiführt, und wie es kommt, dass der im Thierleib veränderte Krankheitserreger sich so ohne Rückschlag im Menschenkörper fortpflanzen lässt. Aber davon abgesehen, aus der Thatsache dürfen wir eine weitere Folgerung ableiten: Gleiches schützt gegen Gleiches. Da nun kein acutes Exanthem gegen ein anderes Schutz verleiht, ist es wahrscheinlich, dass jedes von ihnen seinen besonderen Erzeuger hat.

Wenn wir auch zugeben können, dass, wie die vorausgeschickte Erörterung es darthut, die Einzelglieder in der Kette der Beweise nicht immer gleich fest erscheinen, als Ganzes dürfte sie stark genug sein, um die heute geltende Lehre zu stützen: **Masern, Scharlach, Pocken, Varicellen sind wirkliche Einheiten, nicht auf einen gemeinsamen Urheber zurückzuführen,** nicht nur verschieden geartete Triebe aus einer und der gleichen Wurzel.

Was über die Rötheln zu sagen, soll an anderer Stelle erwähnt werden.

Es ist ja denkbar, dass neue Thatsachen diese Anschauungen als irrig erweisen, sicheres Erkennen wird erst dann möglich, wenn wir Genaueres über die Krankheitserreger selbst wissen. Die Zukunft mag sogar mit den Lehren Darwin's rechnen müssen, die, wenn sie ein allgemeines, alles Belebte umfassendes Gesetz verkünden, auch auf die Kleinwesen anzuwenden sind. Allein für jetzt haben wir uns von solchen Spielen der Phantasie fern zu halten, die um nichts besser sind als die Träumereien der Naturphilosophen.

**Von Bedeutung ist die Erörterung der Frage, ob acute Exantheme nebeneinander bei demselben Menschen zur Ausbildung gelangen können?**

Ueber die Möglichkeit des gleichzeitigen Auftretens von acuten Infectionskrankheiten bei dem gleichen Menschen kann nicht mehr gestritten werden, die ist erwiesen. Und so müssen wir, gestützt auf die Ergebnisse der bacteriologischen Forschung, die Behauptung Franz Mayr's<sup>1)</sup> abweisen: »Ein gleichzeitiges Nebeneinanderbestehen der Scarlatina mit Masern oder mit Blattern an einem und demselben Individuum ist nach dem Begriffe, den man sich von einem aus einer specifischen Bluterkrankung hervorgehenden Erkrankungsprocess macht, nicht erklärlich.« Die von der Theorie dictirte vorgefasste Meinung Mayr's scheint bei ihm sehr fest zu wurzeln, denn es waren zu der Zeit, wo sie ausgesprochen wurde, Thatsachen genug bekannt, welche sie als unhaltbar erwiesen. Es ging doch nicht wohl an, Beobachtern wie Barthez und Rilliet gegenüber zu behaupten:

<sup>1)</sup> In Hebra's Hautkrankheiten. Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Erlangen. Enke, 1860, Bd. III. 1. Theil, S. 119.

»Es mögen sich die von den Schriftstellern angeführten Curiositäten entweder auf Blattern, in Verbindung mit einem vorausgehenden Erythem, oder auf eine *Scarlatina variegata* beziehen.« Der Widerspruch blieb denn auch nicht aus und er kam aus Wien selbst. L. Fleischmann<sup>1)</sup> zeigte, dass Mayr mit eigenen Augen mehr als einmal Masern und Scharlach bei dem nämlichen Kranken gleichzeitig gesehen habe und dass seine Deutung der Erscheinungen unhaltbar wäre. Es liegt noch ein von Fleischmann nicht angeführter unmittelbarer Ausspruch von Mayr vor, der, wie mir scheint, einigermaßen eindeutig ist:

»Entzündliche Krankheiten und Typhus sichern vor der Ansteckung nur während ihres Verlaufes, Reconvalescierende wurden so gut als Andere ergriffen; auf eigene Weise verhalten sich die acuten Exantheme, Variolen und Scharlach: beide können noch vor der Abklingung bei Morbillen auftreten.«<sup>2)</sup>

Fleischmann selbst fügt eine Anzahl neuer Beobachtungen bei.

Nach den Mittheilungen zahlreicher und zuverlässiger Aerzte unterliegt es keinem Zweifel, dass alle acuten Exantheme nebeneinander bei dem gleichen Kranken auftreten, wenigstens zwei davon. Von vorneherein ist es ja auch möglich, dass das zu dreien geschehen kann, aber ich weiss nicht, ob man das schon gesehen hat.<sup>3)</sup> Um nicht zu sehr in das Gebiet des Bearbeiters der Lehre von den Pocken überzugreifen, beschränke ich mich auf die übrigen Formen und gebe zunächst einige kurz gefasste Krankenberichte.

### Beobachtung 1.

Scharlach; 3 Tage nach dem Ausbruch des Exanthems Masern.<sup>4)</sup>

Familie mit drei Kindern; das eine erkrankt in den ersten Tagen des Mai 1876 an Scharlach. Die beiden anderen werden gleich von ihm getrennt und bei der im nämlichen Hause wohnenden Grossmutter untergebracht. Das zweite Kind bekommt zu der Zeit, wo bei dem ersten das Scharlach noch auf der Höhe, Masern, welche normal verlaufen. Das dritte, ein

<sup>1)</sup> Ueber die Gleichzeitigkeit zweier acuten Exantheme nach neueren Beobachtungen. Archiv für Dermatologie und Syphilis. IV. Jahrg., S. 223 ff.

<sup>2)</sup> Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1852, VIII. Jahrg., S. 15.

<sup>3)</sup> Ganz neuerdings ist ein Fall veröffentlicht, der wenigstens einigermaßen hieher gehört: Scharlach, Variellen, Masern in rascher Aufeinanderfolge, freilich nicht gleichzeitig. (Th. Hase, Ein Beitrag zur Statistik der Erkrankung an Scharlach u. s. w. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Neue Folge, Bd. XXXIX, S. 69.)

<sup>4)</sup> Berthold Stiller (Budapest), Zum Synchronismus zweier acuter Exantheme. Wiener medicinische Wochenschrift. 1877, S. 937 ff.



3jähriger Knabe, wird am 21. Mai von heftigem Fieber ergriffen, welches mit Angina verbunden ist; am 23. erscheint eine gleichförmige feinpunktirte Röthe an Hals und Rumpf, welche sich unter Steigerung der Halserscheinungen, Exulceration der entzündeten Tonsillen bald über den ganzen Körper verbreitet. Am 25. Steigerung des Fiebers — Abends  $41^{\circ}$  — eine »enorme Verschlimmerung«: die Augenlider geröthet, geschwellt, bedeutende Conjunctivitis, die Nase ergiesst massenhaften Schleim und behindert durch ihre Verstopfung das Athmen. Stimme heiser, starker Husten mit reichlichem, schleimigem Auswurf, diffuse, feuchte Rasselgeräusche über beiden Lungen. Dabei die Tonsillen mit grauen, missfarbigen Geschwüren bedeckt, Submaxillardrüsen geschwellt. Die Scharlachröthe in voller Blüthe. Am 26. Abends bemerken die Eltern an den rothen Händen eine ihnen auffallende neue Eruption. Stiller sieht diese am nächsten Morgen, es sind »ziemlich grosse, die Linsengrösse meist überschreitende, unregelmässig rundliche, flache Papeln an der scarlatinös gerötheten Rückenfläche beider Hände und Vorderarme«. Bis zum 29. Ausbreitung über den ganzen Körper, am stärksten ist das Gesicht ergriffen. Die ganze Haut ist roth, fast durchaus geschwellt; auf ihrer Fläche erscheint der reichliche neue Ausschlag in Form grosser, oft confluirender, das Hautniveau hie und da beträchtlich überragender Papeln. Bloss an den Oberarmen und Unterschenkeln, wo die Scharlachröthe erblasst ist, zeigt das nun offenbare Masernexanthem seinen maculösen Charakter, die einzelnen Flecke mehr oder weniger rundlich, von dem blassrothen Grunde sich in dunkler, bräunlichrother Farbe abhebend. Dabei ist der Katarrh der gesammten Respirationsschleimhaut intensiv, das dyspnoische Kind hustet fortwährend grosse Schleimmassen aus. Das Fieber steht um  $40^{\circ}$ , die Milz vergrössert und unter dem Rippenbogen auf 2—3 cm zu palpiren. Spuren von Eiweiss im Harn. Submaxillardrüsen stärker angeschwollen, die ganze Unterkiefergegend ödematös, die Halsgeschwüre missfarbig zerfliessend. Prof. Bókai, der das Kind sah, bestätigte die Gegenwart beider Exantheme.

Am 3. Juni neuer Ausbruch von Masernexanthem, welches den ganzen Körper dicht besäet, indess nur einen Tag steht. Abstossung der ergriffenen Epidermis wie nach Scharlach. Nach längerer Dauer einer sich als Nachkrankheit anschliessenden Phlegmone, die an verschiedenen Körpertheilen Eiterung erzeugt, am letzten Ende vollständige Genesung.

Dieser Fall ist nicht zu beanstanden. Die Möglichkeit einer Doppelinfection ist durch die Erkrankung der beiden Geschwister, je an Scharlach und je an Masern gegeben. Die begleitenden Schleimhauterkrankungen sind für jedes der beiden acuten Exantheme zu der gewöhnlichen Zeit aufgetreten. Die Form des Ausschlags ist von zwei sorgfältigen und erfahrenen Beobachtern als die dem Scharlach und den Masern zukommende festgestellt. Als weniger gewöhnlich wäre nur zu bezeichnen, dass die Masernflecke zuerst an den Händen und an den Vorderarmen aufgetreten sind. Allein das gibt keine Berechtigung, die Diagnose anzufechten.

## Beobachtung 2.

Masern, 2 bis 3 Tage nach dem Ausbruch des Exanthems Scharlach.<sup>1)</sup>

Knabe von 8 Jahren. Erkrankt am 20. August 1881 mit Erscheinungen von Katarrh der Schleimhäute.

In der Nacht vom 21. zum 22. bemerkt die Mutter, dass das Gesicht, der Hals und die Brust auffallend stark geröthet sind. Am Morgen des 22. findet der Arzt: »Die Augen sind leicht geröthet, die Rachenschleimhaut, sowie der harte Gaumen sind mit einzelnen rothen Flecken und Punkten besetzt. Die Tonsillen nicht geschwellt. Gesicht, Stirn, Hals und Brust, weniger der Rücken und die untere Hälfte des Stammes erscheinen mit zahlreichen kleinen rothen Knötchen und locker gelblichrothen, unter dem Fingerdruck erblassenden Flecken bedeckt. Der Kranke hustet nur wenig, muss nur zeitweise niesen und klagt über Durst und Jucken in der Haut. Geringer Schleimausfluss aus der Nase.«

Am 23. bläst der Ausschlag im Gesicht, Hals und Nacken ab. Morgens Wohlbefinden, aber am Abend Halsschmerzen mit heftigem Fieber.

Am 24. Morgens: »Ausser dem Morbillen-Exanthem bemerkt man am unteren Theile des Bauches, in den Inguinalgegenden, am Scrotum und in den Schenkeldreiecken eine feine punktirte, scharlachähnliche Röthe der Haut, welche sich daselbst trocken und heiss anfühlt. Die Milz ist deutlich vergrössert, die Angina hat zugenommen: am harten und weichen Gaumen, sowie auf der übrigen Rachenschleimhaut einzelne dunkelrothe Flecke sichtbar. Die Erscheinungen des Augenkatarrhs haben zugenommen, während die katarrhalischen Erscheinungen in den Lungen fast auf Null reducirt sind. Der Patient klagte über heftiges Durstgefühl und über Schlingbeschwerden. Am Abend desselben Tages bemerkte man, dass sich das Scharlachexanthem weiter auf die Oberschenkel ausgebreitet habe. An den oberen Extremitäten, besonders über den Beugeflächen des Ellbogengelenkes, war ebenfalls ein feinpunktirtes, scharlachrothes Exanthem zu constatiren. Auf den scharlachgefärbten Hautregionen des Bauches, des Scrotums und der Oberschenkel zahlreiche, dicht aneinander stehende Bläschen von Stecknadelkopf- bis Linsengrösse mit trübem, eiterartigen Inhalt. Aehnliche Efflorescenzen konnte man auch an den Gaumenbögen, der Uvula und den Tonsillen bemerken. Die Zungenspitze dunkel fleischfarbig, die Papillen vergrössert (Himbeerzunge). Masernexanthem gelbbraun verfärbt, im Ablassen begriffen.

Am 25. kleienförmige Abschuppung im Gesicht, am Hals, theilweise auf der Brust beginnend. Das Scharlachexanthem auf der unteren Hälfte des Stammes im Rückgang, breitet sich aber über die oberen Extremitäten bis zu den Handwurzelgelenken, über die Schultern und theilweise über den Rücken aus; dasselbe erscheint mit zahlreichen, dicht aneinander gereihten kleinen Bläschen mit trübem Inhalt besetzt. Derartige Bläschen, nur etwas grösser, finden sich weiter an beiden Naseneingängen, an den

<sup>1)</sup> Josef Herzog (Graz). Ein Fall von Morbilli-Scharlatina. Berliner klinische Wochenschrift. 1882. S. 105 ff.

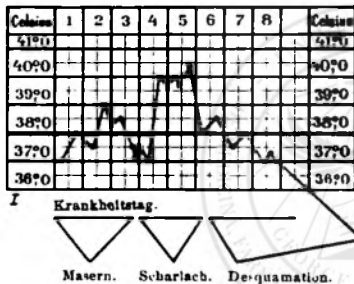
Mundwinkeln und im Rachen. Die Zunge ist etwas weniger belegt, dunkelroth und besonders gegen die Spitze zu mit zahlreichen flachen, theilweise erhabenen, linsengrossen, weissen oder gelblichen Flecken bedeckt. Die Schlingbeschwerden sind sehr heftig, der Kranke vermag kaum Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Die Athmung etwas leichter. Abends beginnt das Scharlachexanthem etwas abzulassen; an der rechten Mandel ein kleines Geschwür.

Am 26.: Kleienförmige Abschuppung des Masernausschlags, grössere Hautfetzen werden an den vom Scharlach zuerst ergriffenen Stellen gelöst, an den später ergriffenen bläst das Exanthem ab, die Bläschen trocknen ein. Die Stomatitis (ulcerosa) dauert noch einige Zeit an und ist ziemlich stark.

Genesung ohne Zwischenfälle.

Auch diese Beobachtung ist einwandfrei. Beide Erkrankungen sind

Fig. 1.  
(Nach Herzog.)



leichter Art gewesen, wie es besonders deutlich die Temperatureurve ergibt. Sie zeigt die eigenartigen Formen, die man für jede der beiden Infectionen in reinen Fällen als bezeichnend betrachtet, in bestimmter Weise. Ebenso sind die Entzündungen der Schleimhäute und der äusseren Haut wohl ausgebildet. Bemerkenswerth ist wieder die für Scharlach ungewöhnliche Stelle bei dem ersten Erscheinen des Ausschlags.

### Beobachtung 3.

Scharlach, am 3. Tage nach dem Ausbruche des Exanthems Varicellen.<sup>1)</sup>

Mädchen von 15 Monaten, zwei Brüder haben Scharlach, erkrankt um Mitternacht des 15./16. Januar 1869 mit Hitze und Unruhe. Am Morgen des 16.: »Sehr deutlicher Scharlach am ganzen Körper, besonders am Rumpf, Oberschenkeln und Oberarmen, hier überall punktförmige Röthung; an Unterschenkeln und an Füssen mehr fleckige Hyperämie. Rachen theile mässig geröthet. Abends: Scharlach bedeutend weiter entwickelt, Papeln höher, röther, deutlicher, letzteres auch besonders an Stirn und Schläfe, während die Extremitäten in der Ausbildung des Exanthems zurückstehen.

17. Januar Morgens: Rachenhöhle mässig geröthet, Schleimhaut des harten Gaumens ganz blass. Zunge fast normal, wenig belegt, Scharlach

<sup>1)</sup> L. Thomas, Neue Beobachtungen über gleichzeitiges Auftreten zweier acuter Exantheme. Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung. 1870. Neue Folge, IV. Jahrg., S. 1 ff.

überall etwas blässer als gestern Abends, die geringste Abnahme an den Extremitäten: papulöse Beschaffenheit des Ausschlags überall deutlich. Abends: Unbedeutende Zunahme der Röthung gegen Früh, doch ist diese schwächer als gestern Abends.

18. Januar Morgens: Exanthem undeutlicher, Papeln verwaschen. Gesicht fast blass. Im Rachen nur die Uvula ein wenig geröthet. Lymphdrüsen klein. Auf dem Capillitium und im Kreuz einzelne kleine wasserhelle Bläschen inmitten kaum gerötheter Umgebung. — Abends: Scharlachröthung gering, doch überall noch sehr deutlich erkennbar. Gänzlich unbeeinflusst vom Verhalten des Scharlachs entwickeln sich wie auf vollkommen normaler Haut reichliche, bis linsengrosse und sehr charakteristische Varicellenbläschen aus einem schmalen lebhaft rothen Hof heraus überall an Kopf und Gesicht, etwas weniger reichlich an Rumpf und an Extremitäten. Ausserdem überall viel lebhafter als Scharlachpapeln gefärbte und viel grössere Papeln, welche zum Theil bereits in Bläschenbildung übergehen. Rachentheile ohne Bläschen.

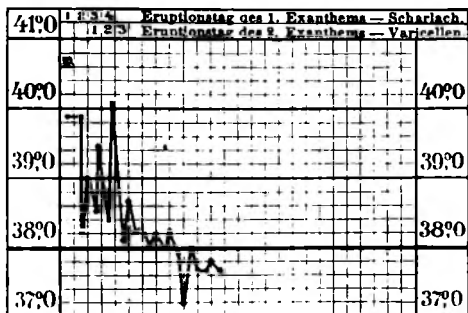
19. Januar Morgens: Scharlach überall undeutlicher, nicht mehr erhaben, leicht gelbliche Pigmentirung an Stelle der Papeln. Neben trüben und schlaffen auch reichliche frische bis linsengrosse Varicellenbläschen am ganzen Körper, besonders an den Extremitäten, nur einzelne mit mässig breitem rothen Hof, die meisten fast ohne solchen. — Abends: Scharlach noch blässer, neue, doch meist nur ganz kleine Varicellenbläschen am Rumpfe in geringer Menge, einige auch an den Fusssohlen.

Aus dem weiteren Verlauf ist noch zu berichten, dass am 21. vereinzelte Bläschen auf den Füssen eiterigen Inhalt und eine stärkere Infiltration ihrer Umgebung zeigen.

Am 24. Januar tritt das Kind in die Reconvalescenz, welche ungestört bleibt. Abschuppung der Haut des zarten Kindes, das täglich gebadet wurde, folgte nicht.

Die Diagnose ist sicher, es handelte sich um einen leichten Fall von Scharlach, dem sich die Varicellen anschlossen. Die Temperaturverhältnisse lehrt diese Curve kennen. Ob die am 2. Tage des Ausbruchs der Varicellen eingetretene Steigerung auf  $40.1^{\circ}$  diesem oder dem Scharlach zuzuschreiben, lassen wir mit Thomas dahingestellt.

Fig. 2.  
(Nach Thomas.)



m Maximum des Ausschlags.

## Beobachtung 4.

Varicellen: 5 Tage nachher Masern.<sup>1)</sup>

Einjähriges Mädchen, das mit Masernkranken in Berührung gewesen war. — Um die Körperwärme während der Incubationszeit zu beobachten, wurden vor dem Auftreten irgend welcher Krankheitserscheinungen schon Messungen vorgenommen.

Am 3. Mai 1870 einige wenige Varicellenbläschen, erst nachher am Abend Hitze mit Unruhe. Am 4. Erbrechen und einige dünne Stühle, ganz wenig Husten. Bis zum 6. reichliche Bildung von Varicellen. Jetzt beginnen Niesen und Husten, die sich allmählig verstärken. Am 8. neben einigen frischen Varicellenbläschen, eine davon am harten Gaumen, zuerst im Gesichte, an Hals und Nacken, weniger ausgesprochen am Rumpfe noch undeutliche kleine Masernroseolae. Neben ihnen zeigt sich Lichtscheu und Conjunctivitis, wenig Husten und Niesen.

9. Mai Morgens: Varicellen überall verkrustet, am rechten Unterschenkel ein paar neue kleinste Bläschen ohne rothen Hof. Rachen, Lidbindehaut, Lichtscheu, Husten, Niesen im Gleichen. Masernexanthem im Gesichte und am Rumpf wesentlich deutlicher, überall etwas erhaben. — Abends: Einzelne neue kaum linsengrosse Varicellen an Knien und Fingern, fast ohne rothen Hof; sonst alles trocken. Ueberall an Kopf und Rumpf kleine eiterige, mässig dicht stehende und mässig geröthete, doch charakteristische Masernflecke, Extremitäten noch frei.

10. Mai Morgens: Masernausschlag auch überall auf den Extremitäten entwickelt, doch minder intensiv als am Rumpf. Am Kopf sind die Flecke bereits wieder etwas blässer, am Rumpf im Gleichen. Am linken Unterschenkel ein neues kleines Varicellenbläschen. Viel Husten, niest selten, etwas Diarrhoe, wenig Conjunctivitis. Abends blasst der Masernausschlag bereits ab. Vom 11. ab Normaltemperatur, ungetrübte Erholung.

Der Fall bedarf keiner weiteren Besprechung. Es waren recht leichte Masern und ebensolche Varicellen. Die Temperaturcurve zeigt nichts, das abweichend genannt werden könnte von dem,

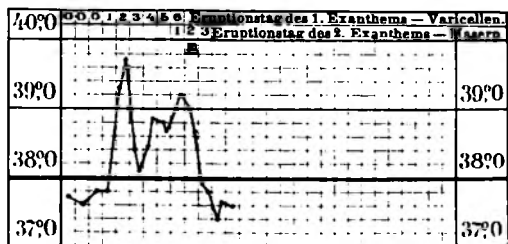
was unter solchen Verhältnissen zu geschehen pflegt. Diese Beispiele sind wohl ausreichend, um den Nachweis zu liefern, dass acute Exantheme nebeneinander vorkommen.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Siehe Thomas, n. a. O.

<sup>2)</sup> Ich verzichte auf ausführliche Literaturnachweise. Man findet solche in den angeführten Arbeiten und weiter in den sehr sorgfältig zusammengestellten Auszügen des Jahrbuches für Kinderheilkunde.

Fig. 3.

(Nach Thomas.)



m Maximum des Ausschlags.

Ob eine der gleichzeitigen Erkrankungen auf die andere so einwirkt, dass deren Erscheinungen andere werden?

Die Frage ist von den verschiedenen Aerzten je nach dem Ergebniss ihrer Beobachtungen bald bejahend, bald verneinend beantwortet. **Fasst man Alles zusammen, dann wird man davon absehen, eine bindende Regel aufzustellen.** Vielmehr wird man sowohl für das Allgemeinleiden wie für die örtlichen Störungen sagen müssen, dass sie in weitem Umfang wechseln können. Höchstens mag man darauf hinweisen, dass der Weg, welcher gewöhnlich bei der Verbreitung des Ausschlags über den Körper eingehalten wird, hier nicht immer zu Tage tritt.

Bedenklich dürfte die von Einigen festgehaltene Behauptung sein, dass eine Abschwächung der einen Erkrankung durch die andere unter bestimmten Verhältnissen stattfindet. So spricht z. B. L. Fleischmann<sup>1)</sup> aus: *•Treten beide Exantheme im Eruptionsstadium gleichzeitig in die Erscheinung, so wird ihr Verlauf abgekürzt oder wenn man will, das zweite mildert das erste und wird selbst abgekürzt.* Niemand ist im Stande, mit irgend welcher Bestimmtheit sich ein Urtheil über die Dauer eines acuten Exanthems zu bilden, ebenso wenig vermag er — die ganz schweren Fälle ausgenommen — anfangs zu sagen, was von Gefahr droht. Man bekommt wohl einen allgemeinen Eindruck von starkem oder minder starkem Ergriffensein, aber das ist auch Alles. Nun scheint allerdings im Ganzen das Zusammentreffen leichter Doppelinfectionen häufiger zu sein, allein daraus folgt noch nicht, dass dies durch die Infectionen selbst hervorgerufen ist. Fleischmann ist übrigens gezwungen für schwere Fälle von Blattern zuzugeben, dass sie in ihrer Verbindung mit Scharlach fast jedesmal tödtlich endeten. Und es liegen auch Mittheilungen genug über die Verbindung der anderen Exantheme, die schwer waren, vor, um die Verallgemeinerung zu verbieten. Ich habe selbst einige Doppelerkrankungen: Masern und Scharlach gleichzeitig Exantheme liefernd, und im zweiten Fall Scharlach, drei Tage später Masern, gesehen, welche tödtlich verliefen. Die Beschreibungen in den während einer ausgedehnten Epidemie aufgezeichneten Krankengeschichten sind freilich nicht so genau, dass ich diese Beobachtungen als Beweisstücke für die Gleichzeitigkeit von acuten Exanthenen verwerthen möchte. Immerhin ist die Mittheilung eines der Fälle gestattet, zumal derselbe noch nach einer anderen Seite hin einiges Interesse bietet.

### Beobachtung 5.

Scharlach: drei Tage nachher Masern. Bis zur Bifurcation der Trachea und bis zum Anfang des Oesophagus reichende Bildung von Aphthen. Tod am 7. Krankheitstage.

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 241.

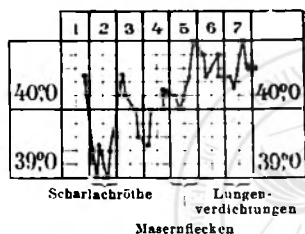
Einjähriges Mädchen, Geschwister an Masern erkrankt.

Das Kind ist am 10. Februar 1888 plötzlich mit Husten, Erbrechen, Krämpfen erkrankt und wird am gleichen Tage in die Poliklinik aufgenommen. Am 11. zeigt sich ein scharlachähnliches Exanthem auf dem Rücken. erst am 14. traten deutliche Masernflecken im Gesichte und am ganzen Körper auf. Der Stuhl ist diarrhoisch, Schnupfen, Conjunctivitis, Bronchialkatarrh, der erst später auf die feineren Abschnitte übergreift. Aphthen auf der Mundschleimhaut. Am 16. sind Verdichtungsherde in den hinten und unten gelegenen Lungentheilen nachweisbar. Die Athmung, welche anfangs 45 betrug, ist am 16. auf 66 gestiegen, der Puls unzählbar, über 200 geworden. Der Tod tritt in der Nacht auf den 17. ein.

Von Bedeutung ist für die Beurtheilung die Temperatureurve. Nach jähem Ansteigen bei schwach entwickeltem, scharlachähnlichem Exanthem, das nur kurz steht, erheblicheres Absinken ( $1.5^{\circ}$ ), dann wieder kurz dauernd Ansteigen ( $1.5^{\circ}$ ), Absinken um  $1^{\circ}$  und der Entwicklung der Masern entsprechend hohe Werthe ( $41^{\circ}$ ), welche bis zum Tode anhalten. Ich halte es für gestattet, den Temperaturgang so zu deuten, dass sein erster Theil einem schwachen Scharlach, sein zweiter schweren Masern entspricht. Am Schlusse hat sich dann noch die beginnende, innerhalb collabirter Herde zur Entwicklung gelangte Bronchopneumonie geltend gemacht. Für Scharlach würde ferner der plötzliche Beginn mit so hohem Fieber und den ausgesprochenen Hirnerscheinungen geltend

Fig. 4.

Vierstündige Messung von 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends.



zu machen sein — von dem Ausschlag ganz abzusehen.

Aus dem Leichenbefund (Prof. Nauwerck) hebe ich hervor: Au der rechten Ferse markstückgrosser Decubitus. Hirn anämisch und ödematös. Erguss in die Ventrikel. In den Unterlappen beider Lungen und an kleineren Abschnitten ihrer Oberlappen Atelektase, starke Röthung der Schleimhaut, besonders in den feineren Bronchien. Milz um ein Drittel vergrössert, derb, mit deutlich erkennbaren Trabekeln und Follikeln. Leber, Nieren, Herz anämisch. Darmschleimhaut ebenso, einzelne Peyer'sche Platten und solitäre Follikel im Ileum etwas stärker hervortretend, leicht geröthet. Ileocöcal-Lymphdrüsen etwas geschwellt, grauviolett gefärbt.

Sehr bemerkenswerth ist der Befund im Rachen und in den oberen Luftwegen:

Die Schleimhaut am Zungengrund, an der Uvula, den Gaumenbögen, dem Pharynx und dem Kehlkopfeingang geröthet, geschwellt, die aryepiglottischen Falten entschieden geschwellt. Auf den genannten Theilen finden sich graugelbe, umschriebene, zum Theil confluirende, trübe Flecken, die sich von der Schleimheit nur mit etwas Mühe loskratzen lassen. Die unterliegende Schleimhaut erscheint dann grau und trübe. Die Auflagerungen erstrecken sich auch noch in die Sinus pyriformes und den Anfang des Oesophagus. Sie sind continuirlich als ein Kranz um den Kehlkopfeingang angeordnet. Die Rückseite des Kehlkopfs, das ganze Kehlkopffinnere ist mit diesen graugelben, trüben Massen ausgekleidet und dieselben verlieren sich erst

völlig gegen die Bifurcation der Trachea hin. Die Trachealschleimhaut ist intensiv geröthet. Auch im Kehlkopf lassen sich die Massen mit etwas Schwierigkeit abstreifen, die Schleimhaut darunter erscheint grauröthlich und trübe. Die Rückseite der Uvula ist nahezu vollständig überzogen mit diesen Massen, ebenso die Gaumenbögen.«

Es hat sich um eine ungewöhnlich weitausgedehnte Aphthenbildung, oder, wie Ziegler<sup>1)</sup> sie nennt, um tief herabreichende Stomatitis fibrinosa maculosa (disseminata) gehandelt. Das ist jedenfalls eine grosse Seltenheit; Bohm<sup>2)</sup> berichtet: In der Rachenhöhle beobachtet man sie (die Aphthen) selten, und ob sie noch tiefer herabdringen, ist nicht sichergestellt.

**Dass im Verlauf der acuten Exantheme und unmittelbar an sie anschliessend Infectionen mit allen möglichen Krankheits-erregern auftreten können, ist eine Thatsache, welche allseitig festgestellt wurde.**

Unter den hier in Betracht kommenden pathogenen Mikrobien stehen die Sepsis erzeugenden obenan, dann folgen die Diplococcen Fränkel's und der Tuberkelbacillus. Weniger häufig, leider noch oft genug, kommt der Diphtheriebacillus Löffler's zur Wirksamkeit, nicht ganz selten machen sich die gewöhnlichen Fäulnisbakterien geltend.

Bekannterweise trübt die Secundärinfection die Prognose in hohem Grade, nicht Wenige, welche die Ersterkrankung glücklich überstanden, fallen ihr zum Opfer.

Nicht genügend geklärt ist das Verhalten dessen, was Trojanowsky<sup>3)</sup> als Recurrensformen des Scharlachs und der Masern beschrieben hat. Die Beobachtungen stammen aus Livland.

Die Erkrankten lebten meist an niedrig gelegenen, mehr oder weniger sumpfreichen Orten, an Orten, wo es neben Intermittenserkrankungen alljährlich Typhusfälle und in manchen Jahren auch Typhusepidemien verschiedenen Charakters zu registriren gab. An diesen Orten sah ich fast alljährlich die Recurrensform des Typhus, die sogenannte Febris recurrens, hie und da in freilich sehr vereinzeltten Beispielen, und zwar nur in der rauhen Jahreszeit und inmitten ganz armer, schlecht genährter Familien.

Die auffallendsten Beispiele sporadischer Febris recurrens erlebte ich in der Zeit vom Herbste 1868 bis zum Frühling 1869 als in Folge

<sup>1)</sup> Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Jena, Fischer, 1890, S. 474 der 7. Aufl.

<sup>2)</sup> Mundkrankheiten in Gerhardt's Handbuch. Tübingen, Laupp, 1880, Bd. IV, 2. Abtheil., S. 35.

<sup>3)</sup> Die Recurrensform des Scharlaches und der Masern. Dorpater med. Zeitschr. 1873, Bd. IV, S. 19 ff.



vielen Misswachses und allgemeiner Theuerung die ärmeren Bevölkerungstheile Livlands, namentlich die ärmsten Landgemeinden, vielfach unendlichen Mangel litten. — Von meinen 14 vorliegenden Scharlach- und Masernfällen fielen 5 Fälle auch gerade in diese Zeit.\*

Also aus Gegenden, die von dem Rückfallfieber eigentlich heimgesucht sind, stammen die eigenartigen Abweichungen der von Trojanowsky beschriebenen Erkrankungen nicht. Seine Beobachtungen über Scharlach und Masern sind aber überhaupt der Art, dass man von besonders beschaffenen örtlichen, vielleicht auch zeitlichen Verhältnissen reden muss. In einer anderen Arbeit<sup>1)</sup> berichtet er von so häufigen Wiederholungen der Ansteckung — er nennt das mit nicht gewöhnlichem Ausdrucke Recidive — wie man sie sonst nicht findet. Ihm kamen — er rechnet nur das, was er selbst beide Male gesehen hat — unter 300 Fällen von Scharlach 18mal zweite Erkrankungen in Zwischenräumen von  $\frac{1}{2}$  Jahre bis zu 7 Jahren vor. Unter 200 Masernfällen zeigten sich, wiederum in Zwischenräumen von  $\frac{1}{2}$  bis 7 Jahren, nicht weniger als 14mal wiederkehrende Ansteckungen. Es ist das durchaus abweichend von dem Gewöhnlichen.

Masern und Scharlach, in der von Trojanowsky geschilderten Weise verlaufend, zeigen im Ganzen die nämliche Eigenart.

Von 1865—71 sah er 8 Scharlachfälle, von 1864—71 6 Masernfälle; auf sie gründet sich seine Darstellung.

Erstes und zweites Erkranken war durch einen Zwischenraum getrennt, welcher keine Temperatursteigerung zeigte, vielmehr sich ganz so verhielt, wie es nach dem Ablauf eines acuten Exanthems die Regel ist. Dann folgte die Wiederholung der Krankheit mit allen ihren Erscheinungen, den örtlichen wie den allgemeinen. Der freie Zwischenraum schwankte bei dem Scharlach von 7 bis zu 17 Tagen, bei den Masern von 6 bis zu 14 Tagen. Sehr bemerkenswerth war, dass erst die beiden Anfälle zusammengenommen das ganze Bild der Erkrankung lieferten. Dies gilt für das Exanthem, wie für die anderen Erscheinungen — was der erste Anfall gar nicht oder doch nur schwach entwickelt zeigte, brachte der zweite. Er dagegen hatte nur wenig von dem im ersten Anfall stark ausgeprägten Krankheitszeichen.

Das Fieber macht hier freilich eine Ausnahme: es verhält sich im zweiten Anfall nicht wesentlich anders als im ersten. Hervorzuheben ist aber, dass die Körperwärme am Morgen nicht höher steht, als am Abend.

Die Milz war weitaus mehr betheilig, als es bei Scharlach und Masern die Regel. Schon am ersten oder zweiten Tage der Erkrankung

<sup>1)</sup> Scharlach- und Masernrecidive. Dorpater med. Zeitschr. 1872. Bd. III, S. 199 ff.

war sie stärker geschwellt, dem Getaste zugänglich, daneben klagte der Erkrankte über eine unangenehme Empfindung von Spannung und Druck, sogar über Schmerz in der Milzgegend. Während des fieberfreien Zwischenraumes ging die Schwellung zurück, mit dem neuen Anfall stellte sie sich wieder ein.

Im Blute zeigte sich während der Anfälle eine starke Vermehrung der Leukocyten, eine Abnahme der rothen Scheiben. Trojanowsky schätzte — Zählungen hat er nicht gemacht — das Verhältniss der weissen zu den rothen Körperchen wie 1 zu 6 bis 10.

Die Allgemeinerscheinungen waren kaum erheblicher als sonst auch. Trojanowsky hebt allerdings die grosse Hinfälligkeit, Muskelschmerzen, Zittern, Muskelschwäche hervor. Er spricht von sehr deprimirter Stimmung und leichten Gehirnerscheinungen. Aber wenn man die Temperaturhöhe beachtet, dürfte man kaum geneigt sein, hierin etwas Besonderes zu sehen. Zumal nicht im zweiten Anfall, der doch einen immerhin weniger widerstandsfähigen Körper heimsuchte.

Die Prognose war keineswegs ungünstig; von den 14 Fällen endete nur einer tödtlich; eine 32jährige Frau von schwächlicher Constitution starb an Masern.

Ehe ich weiter gehe, gebe ich je einen Fall von Masern und von Scharlach fast in ganzer Ausführlichkeit.

### Beobachtung 6. (Masernfall 6 von Trojanowsky.)

#### Erster Anfall.

9jähriger Knabe von kräftiger Constitution, in ungünstigen Lebensverhältnissen erkrankt am 22. October 1871: Lichtscheu, etwas Blepharospasmus, heftige Coryza, trockener, häufiger, schmerzfreier Husten.

2. Tag: Maserneruption am Rumpfe, namentlich an dessen vorderer Seite, zahlreicher als im Gesichte und an den Extremitäten. Heisere Stimme. Milz vergrössert, gegen Druck empfindlich.

3. Tag: Augenlider stark geschwellt und geröthet. Grosse Hinfälligkeit, vielfache Muskelschmerzen. Quälender Husten am Morgen, Lunge frei. Vorübergehend diarrhoische Entleerungen.

4. Tag: Das Exanthem blasst ab.

5. Tag: Coryza und Augenaffectionen lassen nach.

Blutuntersuchung: Die rothen Blutkörperchen bilden verschieden grosse, ganz unregelmässig gruppirte Inselmassen: ausser farblosen, granulirten Zellen und freien kleinen Körnchen entdeckte man zahlreiche farblose Blutkörperchen wie bei den geringen Graden der Leukämie; in Zahlen ausgedrückt mögen sie etwa  $\frac{1}{5}$  der rothen Körperchen ausmachen.

7. Tag: Alle Erscheinungen rückgängig.

Vom 8. bis zum 22. Tage kein Fieber. Die kleienförmige Desquamation dauert lange, namentlich an Brust und Bauch. Bis zum 18. Tage ist der Milztumor ganz gewichen. Eine an diesem Tage vorgenommene

Blutuntersuchung constatirt, dass jetzt wieder zwischen rothen und weissen Körperchen ein ganz normales Verhältniss stattfindet. Die rothen Blutkörperchen zeigen sich unter dem Mikroskop meist in den gewöhnlichen, regelmässig geordneten geldrollenähnlichen Figuren, ab und zu liegen sie aber doch noch zu kleinen irregulären Inselmassen zusammengedrängt, wie bei der Untersuchung am 5. Krankheitstage.

### Zweiter Anfall.

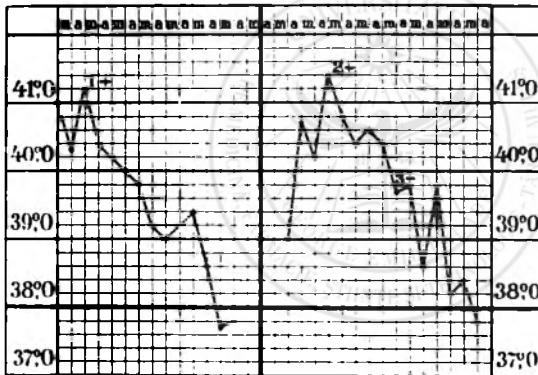
Am 22. Tage aufs Neue Coryza, Lichtscheiden, trockener Husten.

23. Tag: Milzdämpfung überragt das Ende der 11. Rippe um 1 cm. Lunge frei. Einige ziemlich schmerzhaft geschwollene Halsdrüsen. Im Gesichte vereinzelte Masernflecke.

24. Tag. Allgemeine Eruption der Masern, diesmal im Gesichte und allen Extremitäten am reichlichsten und intensivsten. Sehr häufiger, kurzer, trockener Husten, heisere Stimme.

25. Tag: Milzdämpfung überragt das Ende der 11. Rippe um 3 cm. Die eine der vergrösserten Halslymphdrüsen geht in Eiterung über.

Fig. 4a.



Erster Anfall.

1+ Masernexanthem erscheint vorwiegend am Rumpfe.

ω Fieberfreier Zwischenraum vom 8. bis zum 22. Tage.

Zweiter Anfall.

2+ Allgemeiner starker Ausbruch des Masernexanthems.

3+ Vereiterung einer Lymphdrüse am Halse.

Grosse Schwäche, am Morgen eine Art soporösen Zustandes, gegen Abend Klagen über Muskelschmerzen. Ungewöhnlich starke Erscheinungen an der Conjunctiva mit häufigem Lidkrampf, wenig an der Nase. Das Exanthem namhaft abgeblasst.

Blutuntersuchung: Fast ganz dasselbe Bild wie am 5. Tage.

29. Tag: Beginn der Desquamation.

Vom 30. Tage kein Fieber mehr,

bis zum 32. die Milzschwellung verschwunden, am 35. normaler Blutbefund. Alle Erscheinungen verlieren sich, aber die Wiedergenesung ist eine langsame. Das Verhalten der Körperwärme zeigt die Curve.

### Beobachtung 7. (Scharlachfall 6 von Trojanowsky.)

#### Erster Anfall.

16jähriger Knabe, Kind gesunder Eltern, von kräftigem Körperbau, in ziemlich guten Lebensverhältnissen, erkrankt am 1. September 1870 unter schnell ansteigendem Initialfieber.

2. Tag: Auffallend dunkle Röthung der Rachenschleimhaut. leichte Delirien, Amblyopie, grosses Schwächegefühl, heftige Muskelschmerzen, namentlich in den unteren Extremitäten. Milz vergrössert. reicht bis ans Ende der 11. Rippe.

3. Tag: Scharlachexanthem von nur sehr mässiger Röthe verbreitet sich als *Scarlatina laevigata* vom Gesichte anfangend im Laufe des Tages über den ganzen Körper. Himbeerzunge. Auf der Schleimhaut des stark geschwellten Gaumensegels und der Tonsillen fleckweise kleine grau-weiße fest adhärirende Membranen. Die Submaxillar- und einige Cervicaldrüsen namhaft intumescirt. Wegen grosser Schmerzhaftigkeit des Rachens beim Schlucken und beim Berühren des Halses erhält der Kranke 6 Blutegel an die vordere Halsgegend. Bei der Nachblutung aus einigen Blutegeln aufgefangesenes Blut. — Fröh Morgens, bevor etwas genossen war — zeigt unter dem Mikroskop auffallender Weise einen grösseren Reichthum an farblosen Blutkörperchen, in approximativer Schätzung etwa 1 farbloses auf 8 bis 10 rothe Blutkörperchen. Auch die rothen Blutkörperchen erscheinen unter dem Mikroskop meist nicht in gewohnten mehr oder weniger geordneten, oft Geldrollen ähnlichen Figuren, sondern bilden verschieden grosse, ganz unregelmässig zusammenhängende Inselmassen. Ausser den grossen unverkennbaren granulirten Zellen der farblosen Blutkörperchen sieht man in und zwischen den Inseln der rothen Blutkörperchen auch kleine farblose granulirte Zellen und freie kleine Körnchen, wie ein solches Bild etwa bietet das Blut der an *Leucaemia lymphatica* Leidenden. Zusatz einer fünfprocentigen Kochsalzlösung erhöhte die Deutlichkeit des mikroskopischen Blutobjects sehr namhaft.

Die Milz überragt das Ende der 11. Rippe um 1 cm; sie ist bei aufmerksamer Untersuchung auch palpabel. Im Harn spurenhaft Eiweiss, einige wenige Fibrineylinder, keine Blutkörperchen.

Ich übergehe die Angaben für die Einzeltage, die wenig bedeutsam sind und hebe nur hervor, dass das Exanthem am 6. Tage ganz verschwunden war, die Milzschwellung mit den Rachenauflagerungen am 2., das Fieber am 9. Tage. Von den Nieren waren nennenswerthe Erscheinungen überhaupt nicht vorgekommen.

Vom 11. bis zum 18. Tage kein Fieber.

Desquamation am 13. Tage beendet, Blut am 16. ganz normal.

#### Zweiter Anfall.

• Als Patient schon Anstalten macht das Bett zu verlassen, tritt am 18. Tage wieder plötzlich Fieber auf.

19. Tag Abends Scharlacheruption am ganzen Körper, viel dunkler und intensiver als vor 14 Tagen. Starkes Kopfweh, Pupillen etwas contrahirt, im Schlaf häufige Zuckungen, Muskelschmerzen ab und zu. Die Milz aufs Neue vergrössert, ihre Dämpfung erreicht wieder das Ende der 11. Rippe. Die Urinsecretion sparsam. Leichte katarrhalische Röthung und Schwellung der Rachenschleimhaut.

20. Tag: Kopfschmerz leichter, Schlaf ruhiger, Pupillen normal. Aber sehr deprimirte Stimmung, grosse Schwäche. Die Milz fühlbar vergrössert und schmerzhaft beim Druck: ihre Dämpfung überschreitet das Ende der 11. Rippe um 2 cm. Im Urin mässiger Eiweissgehalt und ganz vereinzelt Epithelzellen, leichtes Oedem an beiden Füssen.

21. Tag: Die Scharlacheruption an der oberen Körperhälfte etwas blässer. Das Oedem heute an beiden unteren Extremitäten und am Scrotum und in ganz leichtem Grade auch im Gesichte. Vorübergehende Brechneigung. Die Nierengegend nicht schmerzhaft. Der Urin stark eiweissaltig; deutliche Fibrineylinder in ihm nicht nachzuweisen. Eine Blutprobe aus einem kleinen Ritze der Armhaut unter Mikroskop gebracht, zeigt abermals eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen, aber nicht in so namhafter Weise als früher: kleine granulierte Zellen und kleine freie Körnchen finden sich abermals, doch die rothen Blutkörperchen zeigen sich diesmal weit mehr in der normalen regelmässigen Gruppierung.

22. Tag: Exanthem abgeblasst. Angina fast ganz verschwunden, Milzdämpfung kleiner.

24. Tag: Zunge und Rachenschleimhaut wieder von normalem Aussehen, Milz nicht mehr vergrössert. Das Oedem im Gesicht und am Scrotum im Abnehmen.

25. Tag: Beginn der starken Desquamation.

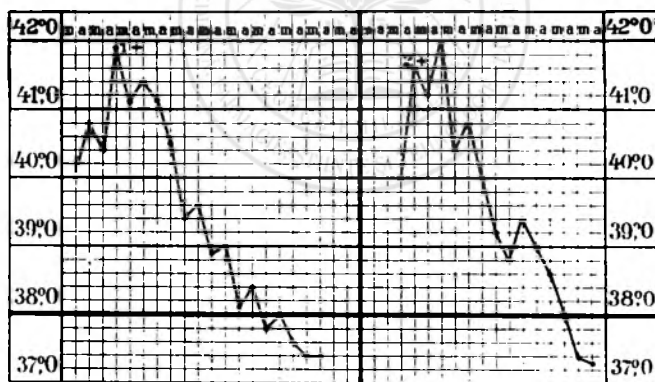
28. Tag: Stärkeres Nasenbluten, das Blut wieder völlig normal.

Die Oedeme bis zum 30. Tage, die Albuminurie bis zum 35. Tage vollkommen geschwunden. Das Fieber hatte schon am 30. Tage aufgehört.

Reconvalescenz nun ganz ungestört: am 42. Tage verlässt der Genesene das Bett.

Das Verhalten des Fiebers zeigt die Curve.

Fig. 4b.



Erster Anfall.

ω

Zweiter Anfall.

1+ Scharlachexanthem erscheint.

2+ Wieder Scharlachexanthem.

ω Fieberfreier Zwischenraum vom 11. bis zum 18. Tage.

Dass Trojanowsky mit Recht die Eigenartigkeit dieser Formen hervorhebt, ist zweifellos. Fraglich bleibt von den Einzelheiten der Beobachtung nur die Veränderung des Blutes. Ist sie wirklich so hochgradig gewesen und in so kurzer Zeit wieder ausgeglichen? Um das mit Sicherheit festzustellen, waren die Untersuchungsmethoden nicht genau genug.

Wer mit der Sache vertraut ist, wird sich aus dem Wortlaut der Befunde sein Urtheil selbst bilden.

An eine Doppelerkrankung von Typhus recurrens einerseits und Masern oder Scharlach andererseits wird man doch kaum denken dürfen. Noch weniger daran, dass Malaria mitgespielt habe. Dagegen spricht schon die Thatsache, dass die Fälle nicht zeitlich gehäuft, sondern in längeren Zwischenräumen auftraten, und nicht mit Epidemien der genannten Infectionen zusammentreffen. Es müssen besondere Verhältnisse dagewesen sein, die der Deutung unzugänglich bleiben, bis weitere Beobachtungen, mit besseren Hilfsmitteln angestellt, Belehrung bringen.

Eine ganz sichere Trennung dessen, was man als »Complication« auffassen, was man als »Nachkrankheit« ansehen will, ist kaum möglich, und wie mir scheint, auch nicht von grosser Bedeutung für die Praxis. Ebenso möchte ich gegen die Eintheilung in »normalen« und »anormalen« Verlauf der acuten Exantheme Stellung nehmen. Ich glaube, man kommt weiter, wenn man sich damit begnügt, möglichst genau auf das Allgemeinleiden in seiner wechselnden Gestaltung einzugehen und dann die Erkrankung der Einzeltheile, jede für sich, thunlichst erschöpfend bespricht.

Ueber den Leichenbefund im Ganzen lässt sich aussagen, dass derselbe bei den auf der Höhe der acuten Exantheme Gestorbenen dem entspricht, wie man ihn bei den anderen acuten Infectionen auch findet. Später, und umso mehr, je weiter der tödtliche Ausgang von dem Beginn der Erkrankung entfernt liegt, machen sich dann die anderweitigen Störungen der Folgezeit geltend. Es ist wohl unnöthig, hier Einzelheiten zu bringen.

Dagegen mag eine kurzgefasste Erörterung der Frage nach der **allgemeinen Prophylaxis der acuten Exantheme** sich anreihen. Die Pocken bleiben dabei ausser Betracht. Die gegen sie geübte Schutzimpfung kommt bei Masern und Scharlach nicht in Frage. Es fehlt, von Allem abgesehen, so ziemlich vollständig die thatsächliche Unterlage für dieses Vorgehen. Die Einzelheiten sind in dem besonderen Theil besprochen.

Man richtet jetzt sein Hauptaugenmerk auf die Schulen, welche, und mit Recht, als die Orte angesehen werden, von denen die Verbreitung der acuten Exantheme in hervorragender Weise bedingt ist.

Darüber kann kein Zweifel bestehen, dass eine den Anforderungen der Gesundheitspflege entsprechende Einrichtung der Schulgebäude von Nöthen ist. Wie überhaupt, ist auch hier das geboten; denn schlechtgelüftete Räume, mit eng zusammengedrängten Kindern überfüllt, sind wohl geeignet, die Uebertragung der ansteckenden Krankheiten in hohem Grade zu begünstigen.

Aber wie steht es mit der Gesundheitspolizei in den Schulen?

Die Neigung, der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch die Schule Einhaltung zu thun, hat zu einer Reihe von Vorschriften geführt, welche mit dem, was erreicht werden soll, nicht in rechtem Einklange stehen.

v. Kerschensteiner<sup>1)</sup> hat schon vor längerer Zeit die Sache eingehend erörtert, er ist zum Urtheil berechtigt, wie wenige. Eine nach Jahrzehnten zählende amtliche Thätigkeit, lange an leitender Stelle, welche die grossen Verhältnisse des Königreiches Bayern übersieht, bestimmte seine Anschauungen. Und doch will es mir fast scheinen, als ob wieder einmal alte Dogmen zur Wüste werden, in der die Stimme des Predigers verhallt.

v. Kerschensteiner geht von dem Satze aus: **»Blattern. Scharlach und Masern sind durch dritte Personen, welche gesund bleiben, nicht vertragbar.«**

Diese von ihm selbst als einfach negirende These bezeichnete »ketzerische Meinung wirbelte zunächst eine Staubwolke auf«. Als die sich verzogen hatte, konnte v. Kerschensteiner, sich auf ausgedehnte Erhebungen stützend, folgende Sätze, als der Wahrheit nabekommend und der Erklärung in Ausnahmefällen bedürftig, aussprechen:

1. Die bei weitem häufigste Ansteckungsart bei Blattern, Scharlach und Masern ist die unmittelbare, vom Kranken selbst ausgehende;

2. die Vertragung des Keimes der Blattern, der Masern und des Scharlachs durch dritte Personen geschieht nur ganz ausnahmsweise;

3. das Ausstauben, Ausklopfen und Ausputzen der Kleider bildet eine für sich zu betrachtende Art der Uebertragung;

4. die Verschleppung durch Gegenstände des Gebrauches, welche von den Kranken selbst benützt wurden, muss zur unmittelbaren Uebertragungsart gerechnet werden, ebenso die Ansteckung durch ein hartnäckiges, ungewöhnlich lange Zeit an einer Localität haftendes Contagium;

5. die günstigsten Bedingungen für die Ansteckung existiren im Eruptionsstadium und zur Blüthezeit des Exanthems, die weniger günstigen im Zeitraume der Abschuppung.

Das Material für diese Folgerungen wurde von den ärztlichen Vereinen Bayerns geliefert, also von unbefangenen, mitten im Leben stehenden, erfahrenen Männern, und, wenn man fremde und eigene Beobach-

<sup>1)</sup> Vorträge über Gesundheitspflege u. s. w. Herausgegeben von Dr. Paul Börner. Nr. X. — O.-M.-R. Dr. v. Kerschensteiner, Die Verbreitung von Masern, Scharlach und Blattern. Ein Stück der Schulgesundheitspflege. Berlin, Max Pasch, 1883.

tungen heranzieht — ich darf hier auf die Abtheilungen Masern und Scharlach verweisen, in denen sich eine kritische Betrachtung der Ueberlieferungen findet — wird nicht eben viel zu ändern sein. Ich folge daher v. Kerschensteiner in seiner auf dieser Grundlage errichteten Betrachtung.

Man hatte mit mehr oder minder grosser Strenge die Bestimmung durchgeführt, dass die Geschwister der an Masern oder Scharlach Erkrankten während der Dauer dieser Erkrankungen die Schule nicht besuchen dürfen. Wie sich die Sache in praxi macht, das schildert v. Kerschensteiner so, treu nach dem Leben:

»Ein Kind, welches mehrere schulpflichtige Geschwister zählt, erkrankt an Scharlach. Der behandelnde, von der Verschleppung durch Dritte überzeugte Arzt, welcher übrigens trotz dieser Ueberzeugung ohne Gewissensbedrängniss seine Clientel weiter besorgt, hat nun als das Erste zu verfügen, dass die Eltern bei dem Kinde zu Hause bleiben, sodann, dass die Geschwister den Schulbesuch einstellen, und dass Besuche weder gemacht noch empfangen werden. So ist nun die ganze Familie, aus sechs oder sieben Köpfen bestehend, glücklich cernirt und der Arzt, welcher diese Haft dictirt hat, ist nun beruhigt. Welches Schicksal blüht jetzt zunächst den Geschwistern? Statt durch Verlassen des Zimmers, durch Aufsuchen der frischen Luft, durch Zerstreung ausserhalb des Hauses in Feld und Wald, oder auch nur in der Schule, die Folgen des zeitweisen, durch Wohnungsbeschränktheit zur Nothwendigkeit gewordenen Aufenthaltes im Krankenzimmer zu neutralisiren oder doch abzuschwächen, bleiben sie zu Hause eingepfercht, langweilen sich, werden morös, verlieren den Appetit, schlafen schlecht u. s. w.

Das grösste Glück ist in diesem Belagerungszustande das mit einem lauten »Gottlob!« begrüßte erlösende Ereigniss, dass sie ihrem Brüderchen oder Schwesterchen nach acht bis zehn Tagen Gesellschaft leisten können, weil sie nun auch die Krankheit bekommen haben, zu deren Erwerbung in der gewissenhaftesten Weise gar nichts versäumt wurde. Kann aber dieses glückliche Ereigniss nicht eintreten, weil einzelne Familienmitglieder schon durchseucht sind, so wird die Gefangenschaft unerträglich und von Seiten der Gefangenen wird nun Alles versucht, die getroffenen Sperrmassregeln zu umgehen.

Dazwischen ist aber das Kind des Lehrers, dessen Schule der erwähnte Kranke besuchte, selbst an Scharlach erkrankt, folgerichtig muss nun auch der Vater, d. i. der Lehrer, gleichfalls die Schule meiden, denn er würde ja nach der herrschenden Auffassung den Rest der Schulkinder anstecken. Der Lehrer besucht aber — ich erzähle nur selbst Erlebtes — die Schule ruhig fort; denn er tröstet sich mit dem Gedanken, dass



das, was für die Schüler zutrifft, doch nicht wohl auch beim Lehrer zutreffen muss.

Dazu kommt noch, dass in dieser Collision der Pflichten die Fürsorge für die Gesundheit der Kinder von jener für die ordnungsmässige Aufrechterhaltung des Schulbetriebes in den meisten Fällen überwogen wird. Und das ist auch so natürlich als irgend etwas: denn je weiter man sich die Consequenzen der Verschleppung durch Dritte fortgesetzt denkt, um so mehr und um so rascher steigern sich die Schwierigkeiten zu Unmöglichkeiten, so dass man alsbald beim Absurden angelangt, besonders in einer Grossstadt, wo es kaum eine Zeit gibt, die ganz frei ist von acuten, wenn auch sporadisch auftretenden Exanthenen. Aus diesen Beispielen wird zur Evidenz klar, wie der Schulbetrieb in jeder grösseren Stadt oft und nachhaltig stocken müsste, wenn man die Consequenzen der Ansicht, welcher ich entgegenzutreten in der Lage bin, in Verfügungen zum Vollzug bringen müsste.«

v. Kerschensteiner geht nun zu bestimmten Regeln über:

»Der Verkehr mit den Angehörigen der Scharlach- oder Masernkranken ist gestattet: dahin dürfen die Geschwister eines solchen Kranken unbedenklich die Schule besuchen, ebenso wie Aerzte, welchen die Behandlung solcher Kranken obliegt, ihre anderen Kranken unbeanstandet besuchen dürfen.«

Da die Hauptgefahr für die Verbreitung der acuten Exantheme während der Zeit der Verbote und der Hautausschläge, nicht dann, wo die Abschuppung sich zeigt, vorhanden ist, muss sich die Prophylaxe diesen Bedingungen anpassen. Der Lehrer ist möglichst eingehend über die Erscheinungen zu unterrichten, welche dem Ausbruche der acuten Exantheme vorhergehen. Ihm, nicht dem Schularzte, dessen Wirksamkeit gewiss eine bedeutsame ist, fällt die Hauptaufgabe zu. In den Städten wäre es vielleicht thunlich, dass der Arzt zur Zeit einer drohenden Epidemie täglich die Schulkinder ansieht, auf dem Lande wäre das nicht möglich. »Der Lehrer sieht dieselben Kinder in derselben nämlichen Anordnung täglich stundenlang, er kennt das Aussehen, den Habitus, die Gewohnheiten seiner Schüler, es fällt ihm deshalb jede Abweichung vom Gewöhnlichen, Alltäglichen alsbald auf. Hat er sich mit den Erkrankungen der Kinder durch öftere einfache Beobachtung, gepaart mit der Nachhilfe der einschlägigen Belehrungen, etwas vertraut gemacht, was von jedem Lehrer mit Recht und ohne jede Uebertreibung verlangt werden kann, so entgeht ihm eine beginnende acute Ausschlagserkrankung ziemlich selten.«

»Sobald der Lehrer ein masern- oder scharlachverdächtiges Schulkind entdeckt, wird es seine erste Handlung sein müssen — und zwar auch in allen zweifelhaften Fällen, denn es ist praktisch, jeden zwei-

felhaften Fall für eine wirkliche der in Frage stehenden Erkrankung zu halten — das betreffende Kind mit dem Beifügen nach Hause zu schicken, dass dasselbe der Erkrankung genannter Art verdächtig sei.«

In wenig Tagen entscheidet sich nun die Sache — erfolgt nichts, dann kann der Besuch der Schule wieder gestattet werden — auf den Verlust der kurzen Zeit, um die es sich handelt, kommt es für den Unterricht nicht an. Die Wiederaufnahme der wirklich Erkrankten soll in der Regel erst dann stattfinden, wenn von einem Arzte dazu die Erlaubniss erteilt wurde.

Für das platte Land glaube ich, dass die Festsetzung eines bestimmten Zeitraumes, vom Anfang der Erkrankung an berechnet, genügenden Ersatz bieten könnte.

v. Kerschensteiner hebt hervor, dass ihm die Erfahrung gezeigt habe, wie die dem Lehrer übergebene Aufsicht über den Gesundheitszustand der Kinder für die acuten Exantheme gut durchführbar sei. Ich zweifle daran durchaus nicht, denn, wie wohl die meisten Aerzte, habe ich oft genug erfahren, dass Kinder mit eben beginnenden Krankheitszeichen von den Lehrern nach Hause geschickt wurden.

Wann soll man den Schluss der Schule eintreten lassen? v. Kerschensteiner führt als Beispiel die Masern an. Deren Incubationszeit gestattet bestimmte Regeln aufzustellen. Der Lehrer, welcher über die Verhältnisse natürlich unterrichtet sein muss, wird die Nachbarn der Masernkranken in der Sitzordnung besonders im Auge behalten. Zeigen sich nun um den zehnten Tag herum neue Masernfälle, dann wird er den Schluss des öffentlichen gemeinsamen Unterrichtes herbeizuführen suchen. Denn jetzt liegt einerseits die Gefahr einer raschen Weiterverbreitung sehr nahe, während andererseits die Sistirung des gemeinsamen Unterrichtes ein Erlöschen der Schulsaal-Epidemie nach allenfallsigem Befallensein einer dritten Serie in fast sichere Aussicht stellt.

Gewiss, hier hat man festen Boden unter den Füßen. Leider steht es bei dem Scharlach nicht so, wir kennen die Dauer der Incubation nicht, das ist schon ein äusserst ungünstiger Umstand. Hiezu kommt die viel längere Dauer der Scharlachepidemie, welche den Schulschluss für Monate dem aufnöthigen würde, der strengen Massregeln das Wort redet. Andererseits wieder ist bei schwerer, seuchenartiger Erkrankung die Gefahr für den Ergriffenen so gross, dass man Alles daran setzen möchte, um die Ansteckung zu verhüten. Ich glaube, man wird besser daran thun, je nach Lage der Verhältnisse die Frage für oder wider den Schulschluss zu entscheiden. Eine allgemeine Bestimmung scheint mir für Scharlach nicht am Platz.

Die Grundsätze der **Behandlung** sind noch kurz zu erwähnen, sie sind die der bei acuten Infectionskrankheiten überhaupt.

Negativ ist also zunächst das Regimen einer vergangenen Zeit abzuweisen, welche durch stärkeres Bedecken der Körperoberfläche das Exanthem auf die Haut schaffen und so den Körper von dem in ihm kreisenden Gifte befreien wollte. Bei diesem erhitzenden Verfahren ist nach den Berichten wohl manches Menschenleben geopfert worden.

Gleiches gilt für die antiphlogistische, wesentlich mit Blutentziehungen arbeitende, die ausleerende Methode, welche Brech- und Abführmittel verwandte, nicht minder aber ist es von der reizenden, durch Brown eingeführten, zu sagen.

Wir halten daran fest, dass wir nur gegen Einzelerscheinungen einschreiten, sobald sie Gefahr bringen können, dass wir die Ernährung des Kranken und seinen Kräftezustand thunlichst vor Schaden hüten, und endlich, dass wir ihm seine Beschwerden so viel lindern, wie es nur immer möglich ist.



**MASERN.**





## Aetiologie.

Es wurde bereits in der Einleitung bemerkt, dass wir über das Alter der Masern nichts Sicheres wissen. Möglicherweise ist die Krankheit schon früh in grösserer Verbreitung aufgetreten. Allein darüber ist ebenso wenig aus den Mittheilungen der Vergangenheit Bestimmtes zu erfahren, wie über ihren eigentlichen Stammsitz. Der muss ja irgendwo gelegen sein, denn sobald wir Lebewesen als Urheber der infectiösen Erkrankungen ansehen, ist es geboten, die Gesetze, denen alles Lebende unterworfen, auch auf die Krankheitserreger anzuwenden. Da wir Neuschöpfungen überhaupt ausschliessen, kann auch ein belebter Krankheitskeim nicht neu entstehen — wir haben aber mit der Möglichkeit der Umbildung aus einem vorhandenen Organismus zu rechnen. Dadurch wird eine andere Form der Fragestellung geboten — im Wesen aber gar nichts geändert.

Was wir nachweisen können ist, dass die Masern seit dem XVIII. Jahrhundert als Volkskrankheit aufgetreten und durch den menschlichen Verkehr verbreitet sind.

**Ansteckung.** Uebertragung von Mensch zu Mensch, das steht im Mittelpunkt der ganzen Aetiologie — alles Andere ist untergeordnet und von geringer Bedeutung. Eines nur ausgenommen: fast jeder Mensch ist für Masern empfänglich, der eingeschleppte Krankheitskeim findet daher überall einen ihm zusagenden Nährboden und kommt zur Entwicklung. Dem Einzelnen verleiht nur die überstandene Krankheit einen sehr wirksamen, wenn auch nicht unbedingten Schutz gegen erneute Ansteckung mit erneuter Erkrankung.

Von den vielen Beobachtungen nehme ich die heraus, welche unter den denkbar günstigsten Aussenbedingungen von einem der nüchternsten und zugleich der umsichtigsten Forscher, von Panum <sup>1)</sup> angestellt wurden, die aus der Masernepidemie auf den Färóern.

Die von ihm gefundenen Thatsachen bilden die feste Grundlage unseres Wissens. Eine sehr werthvolle Ergänzung geben

<sup>1)</sup> Beobachtungen über das Masernecontagium. Virchow's Archiv. Bd. I, S. 492 ff.

die Mittheilungen des Etatsraths E. M. Hoff, jetzt in Kopenhagen, seinerzeit »Landchirurg« auf den Färöern, über die dort 1875 herrschende Masernepidemie.<sup>1)</sup>

Die Inselgruppe hatte seit dem Jahre 1781 keine Erkrankungen an Masern gehabt, erst im Jahre 1846 ergriffen sie, von Kopenhagen eingeschleppt, mehr als 6000 unter den 7782 Bewohnern. Die Ausbreitung der Seuche war deshalb leicht zu verfolgen, weil durch ein Handelsmonopol jeder Verkehr mit der Schifffahrt treibenden Welt abgeschnitten war, ausgenommen allein die den Kauf und Verkauf besorgenden Fahrzeuge der dänischen Regierung. Es kommt hinzu, dass die Bevölkerung sehr zerstreut wohnt, die Niederlassungen sind wegen der gebirgigen Beschaffenheit der Inseln auf die hier und dort sich findenden, an der Küste gelegenen Thäler beschränkt. Der Verkehr ist durch die Strömungen, welche in den die Einzelinseln trennenden Meerengen herrschen, nicht ohne Gefahr. So kommt es, dass jede Berührung mit den Einwohnern anderer Ortschaften einem Jeden bekannt ist, und oft als etwas Merkwürdiges im Kalender notirt wird. Während der Masernepidemie war dies noch mehr als sonst so; man hatte grosse Furcht vor der Krankheit, vermied den Verkehr, wusste aber, wenn ein solcher stattgefunden hatte, noch längere Zeit nachher darüber genaue Auskunft zu geben.

Panum hat im Laufe von mehr als vier Monaten 17 unter den 20 vorhandenen Inseln bereist. »So ist es einleuchtend, dass die Umstände für die Beobachtung mir so günstig waren, wie sie sich nur selten einem Beobachter darbieten.«

Nun, er hat die Gunst der Verhältnisse redlich ausgenützt; seine Ergebnisse sind diese:

Die Einschleppung geschah durch einen Tischler, der kurz vor seiner Abreise von Kopenhagen Masernkranke besucht hatte und als der Erste nach seiner Ankunft in Thorshavn, dem Haupthafenplatz der Färöer, ergriffen wurde. Von ihm wurden seine beiden vertrautesten Umgangsfreunde angesteckt. Dann breitete sich die Seuche weiter aus. Stets war — Panum gibt dafür eine Reihe einwurfsfreier Belege — die unmittelbare oder mittelbare Berührung mit einem Masernkranken nachweisbar. Es mag hier gleich erwähnt werden — ich komme später auf Einzelnes zurück — dass Panum die Zeit, welche zwischen der Ansteckung und dem Ausbruche des Ausschlages bei dem Angesteckten liegt, kennen lernte, sie beträgt 13—14 Tage. Dieser feststehende Termin ist selbstverständlich von der grössten Bedeutung für die Beurtheilung der Frage, ob unter den gegebenen Verhältnissen eine Infection stattgefunden habe oder nicht.

<sup>1)</sup> Sundhedskollegiets Aarsberetning for 1876. Ich verdanke dessen Mittheilung dem genannten Herrn.

Ich gebe ein Beispiel der Ansteckung von Mensch auf Mensch: In das Dorf Tjørnevig hatten 10 Männer die Masern gebracht. Sie waren am 4. Juni gleichzeitig alle bei Gelegenheit einer Jagd auf Grinde (grosse Delphine) mit Masernkranken in Berührung gekommen. Ebenso nachweisbar wie diese Thatsache war die andere, dass die Zehn nicht zusammen gewesen ausser bei jenem Fang, und dass sie sonst keinen Ort betreten hatten, wo Masern herrschten. Am 18. Juni brach bei ihnen allen das Exanthem aus.

Auch im Jahre 1875 liess sich die Einschleppung und Verbreitung deutlich nachweisen.

Auf den Inseln war seit 1846 nur einmal, im Jahre 1862, eine örtlich scharf begrenzte Epidemie mit 25 Kranken gewesen. Man hatte schon 1875 erfahren, dass auf den Shetlandinseln Masern epidemisch wären. Da ein reger Verkehr der shetländischen Fischerschiffe, die unter den Färöern sich aufzuhalten pflegen und thatsächlich Kranke an Bord hatten, mit den Färingern besteht, hatte man die Verschleppung der Krankheit erwartet. Die blieb denn auch nicht aus. Freilich, die ersten vier shetländischen Seeleute, welche krank in Thorshavn gelandet, wurden so gut isolirt, dass sie die Masern nicht übertrugen. Aber das Unheil war schon auf anderem Wege eingedrungen.

Am 18. März lief ein englisches Fischerschiff in Vestmanhavn — kleineren Hafenplatz — ein — am 31. März brach der Masernausschlag bei dem 7jährigen Sohne eines Handelsbeamten aus, in dessen Wohnung ein Theil der Besatzung verkehrt hatte.

In Thorshavn — dem Haupthafen — war am 7. Mai ein Handlungsdiener erkrankt, welcher nicht mit Bestimmtheit Auskunft darüber zu geben wusste, ob er in Berührung mit Leuten der Fahrzeuge gewesen wäre, die vor 14 Tagen auf der Rhede gelegen. Jedenfalls ging von ihm die Verbreitung aus. Er war am 7. und 8. Mai noch im Geschäfte thätig gewesen und hatte bei der Gelegenheit mit einer Menge von Menschen verkehrt. Bei ihm fand der Arzt am 9. Mai das Exanthem in voller Blüthe.

Vom 20.—23. Mai traten in Thorshavn selbst die Masern bei etwa 20 Personen, in 6 Niederlassungen bei je einer Person auf. Alle hatten am 7. oder 8. Mai mit dem genannten Handlungsdiener zu thun gehabt. Die Ansteckung entlegener Inseln liess sich sicher auf diese Quelle zurückführen. Ich muss auf weitere Einzelheiten verzichten, von denen eine stattliche Zahl mitgetheilt wird.

Nun schritt die Epidemie weiter, von Mensch zu Mensch sich fortpflanzend, im Ganzen wurden 1123 Fälle verzeichnet.

Auch nach der negativen Seite hin sind die Beobachtungen auf den Färöern von grosser Bedeutung. Panum spricht mit voller Bestimmtheit aus: »Ganz unzweifelhaft ist es, dass Absperrung das sicherste Mittel ist, um die Ausbreitung der Masern zu verhindern.« Das konnte durch die Vermeidung des Verkehrs selbst für ein Einzelhaus in verseuchtem Dorfe herbeigeführt werden — leichter noch,



wenn eine ganze Ortschaft sich abschloss. So blieben etwa 1500 Einwohner, welche aus eigenem Antrieb zu diesem Mittel gegriffen hatten, verschont.

In der Epidemie vom Jahre 1875 gelang es durch eine seitens der Behörden angeordnete, von der Bevölkerung bereitwillig unterstützte Quarantaine einen grossen Theil der Inseln von der Krankheit frei zu halten.

Uebrigens berichtet auch Pfeilsticker<sup>1)</sup> aus der von ihm vortrefflich beobachteten Epidemie in Hagelloch (Dorf in der Nähe von Tübingen), dass es einem Bauern gelungen sei, seine drei Kinder mittelst systematischer, während der ganzen Dauer der Seuche durchgeführter Absperrung frei zu halten.

Eine sich auf weitere Länderstriche ausdehnende Häufung der Erkrankungen an Masern zu gleicher Zeit kommt vor, wir dürfen von **Pandemien** reden. Hirsch<sup>2)</sup> nennt z. B. die Jahre 1834 bis 1836. in denen der grössere Theil des nördlichen und mittleren Europa ergriffen wurde, 1842—1843 mit Ausbreitung der Seuche über die Schweiz, Frankreich, Holland, Deutschland und Russland.

Auf engere Räume sich beschränkende **Epidemien** kehren in Zwischenräumen, die für die einzelnen Ortschaften verschieden lang sind, wieder. Man hat den Versuch gemacht, eine zeitliche Constante, die an sich für die einzelnen Orte verschieden, für jeden derselben aber von der gleichen Dauer sein sollte, festzustellen. Solche Rechnungen haben sich als ganz trügerisch erwiesen.

So lag z. B. bei meinem Material, das sehr übersehbar ist, in der Stadt Tübingen ein Zwischenraum vor von:

138 Wochen	} 6 Epidemien in den Jahren 1874—93.
144 „	
201 „	
184 „	
131 „	
63 „	

In dem zur Poliklinik gehörenden Dorfe Lustnau:

208 Wochen	} 4 Epidemien in den Jahren 1876—93.
175 „	
138 „	
211 „	

Dass bei Schwankungen von 63 und 201 Wochen nicht von einer Constantz zu reden ist, dürfte einleuchtend sein.

In grösseren Städten sterben die Masern nie aus, sie sind dort **endemisch**, schwellen aber von Zeit zu Zeit zur Epidemie an.

<sup>1)</sup> Beiträge zur Pathologie der Masern u. s. w. Tübingen, L. P. Fues. 1863, S. 10.

<sup>2)</sup> a. a. O. S. 114.

Ebensowenig wie die Pandemien kann man die Epidemien in den grösseren Städten darauf zurückführen, dass durch Einschleppung des Contagiums in eine empfängliche Bevölkerung die Krankheit hervorgerufen wäre. Diese Erklärung hat ja für die längere Zeit ganz freien Gegenden ihre Berechtigung; auf dem platten Lande und in kleineren Städten genügt sie. Allein unter den erstgenannten Verhältnissen muss man nach anderen Ursachen forschen. Es liegt nahe, von der Voraussetzung auszugehen, dass die Wirksamkeit des Giftes zu diesen Zeiten gesteigert sei, entweder durch eine Vermehrung der Zahl von den vorhandenen Keimen, oder dadurch, dass diese unverändert geblieben, jeder einzelne aber leistungskräftiger geworden sei. Am wahrscheinlichsten dürfte beides neben- und miteinander geschehen. Denn die gesteigerte Lebenstätigkeit — und darauf müssen wir doch bei der Annahme eines Contagium vivum hinauskommen — verräth sich sicher nicht zuletzt durch eine gesteigerte Fähigkeit zur Fortpflanzung. (Siehe hiezu unten S. 58.)

Bei allen Infectionskrankheiten müssen wir die allgemeinen meteorologischen und klimatischen Verhältnisse darauf hin untersuchen, ob eine Schwankung, die eine oder mehrere der sie beherrschenden Einzelbedingungen betrifft, mit dem Auftreten oder Verschwinden der in Frage stehenden Krankheit zusammenfällt. Für die Masern ist ein solcher Einfluss nicht nachzuweisen.

Masern sind fast über die ganze Erdoberfläche verbreitet, unter den Tropen wie im hohen Norden finden sie sich, schon das beweist ihre grosse Unabhängigkeit vom Klima. Hirsch, der diese Thatsache bestimmt hervorhebt, ist indess bereit, insofern eine Einschränkung eintreten zu lassen, als er die kühlere Jahreszeit immerhin als die vorzugsweise Masernepidemien aufweisende hinstellt.

Von 530 Epidemien<sup>1)</sup> in den gemässigten Breiten von Europa und Nordamerika fielen 339 = 63·7% auf die kälteren, 191 = 36·3% auf die wärmeren Monate.

Von 30.836 Todesfällen an Masern in England und Wales (Jahrgang 1838—40 und 1849—53) fielen auf die Monate:

Januar-März:	8106 = 26·3%
April-Juli:	8907 = 28·9%
Juli-September:	6610 = 21·4%
October-December:	7213 = 23·4%

Zum Vergleiche gebe ich noch die Zahlen aus einer mittleren Stadt — Basel, das sich in den die Zusammenstellung umfassenden 50 Jahren von 18.933 (1824) auf 51.700 Einwohner vergrössert hat.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Material bei Hirsch, a. a. O. S. 116.

<sup>2)</sup> Aus der sehr sorgfältigen Arbeit von E. Hagenbach. Epidemiologisches aus Basel. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Neue Folge, Bd. IX. S. 46 ff.

Es waren im Ganzen nur 356 Todesfälle an Masern, diese vertheilten sich auf die Monate:

Januar-März:	92 = 25·8%
April-Juni:	183 = 51·4%
Juli-September:	38 = 10·7%
October-December:	43 = 12·1%

Ordnet man die Todesfälle nach der mittleren Monatstemperatur Basels, so kommen auf die

6 kälteren Monate	188 = 52·8%
6 wärmeren „	168 = 47·2%

Aus Allem geht hervor, dass freilich ein geringer, aber doch nur ein sehr geringer Einfluss der kälteren Jahreszeit sich geltend macht. Der zeigt sich besonders ausgeprägt für den Anfang von Epidemien, von den elf in Basel herrschenden begannen acht während der kälteren Monate, nur drei während der wärmeren; umgekehrt endeten acht während der wärmeren, nur drei während der kälteren Monate.

Die naheliegende Erklärung, dass in den Wintermonaten ein engeres Zusammenleben der Menschen in geschlossenen Räumen stattfindet und dadurch die Uebertragung der Krankheit gefördert wird, weist Hirsch durch die Bemerkung ab, auch in den Tropengegenden lasse sich der Einfluss der kühleren Jahreszeit erkennen. Ob dennoch nicht für unsere Lebensverhältnisse dieser Deutungsversuch eine gewisse Berechtigung hat, mag dahingestellt bleiben.

Die Beschaffenheit des Bodens ist für die Verbreitung der Masern ohne jede Bedeutung.

Die individuellen Verhältnisse betreffend, muss der Satz an die Spitze gestellt werden, dass, von äusserst seltenen Ausnahmen abgesehen, alle Menschen für das Maserngift empfänglich sind, sämtliche Rassen in gleicher Weise. Die Verschleppung der Krankheit zu bisher verschont gebliebenen Völkerschaften lehrt das.

Manche Aerzte sind geneigt, überhaupt die Möglichkeit der Immunität in Abrede zu stellen und führen dafür in der That triftige, aber wie mir scheint, doch nicht ganz zwingende Gründe ins Feld. So hebt z. B. Bohn<sup>1)</sup> hervor:

1. Es ist nicht mit Bestimmtheit zu wissen, ob ein angeblich immuner und während einer Epidemie freibleibender Mensch in seiner Kindheit wirklich keine Masern gehabt hat. Die können leicht genug gewesen sein, um übersehen worden zu sein.

2. Es ist denkbar, dass Immunität durch die fehlende Gelegenheit zur Infection vorgetäuscht wird.

<sup>1)</sup> Ueber Morbilli adultorum. Deutsche med. Wochenschrift Jahrg. 1888, S. 352.

Gewiss sind das Möglichkeiten, mit denen zu rechnen ist, allein andererseits wird man auch erwidern dürfen, dass die Annahme, es habe ein verschont gebliebener Mensch in früher Jugend schon Masern gehabt, die übersehen worden seien, doch nur eine unbewiesene Unterstellung ist.

Weniger leicht scheint mir der zweite Einwurf zu beseitigen, wenn man ihn in etwas strengerer Fassung vorbringt. Sicher ist es gerade für die acuten Exantheme, dass eine wechselnde Stärke des die Infection erzeugenden Giftes vorhanden ist, und von ihr aus die Fähigkeit, die Krankheit bei dem Menschen wirklich zur Entwicklung zu bringen, in hohem Grade bedingt wird. Gibt man diesen Satz zu, dann kann man sagen: wenn auch Einzelne gegen die Einwirkungen des gewöhnlichen schwächeren Contagiums geschützt sein mögen, darf man doch nicht behaupten, es sei dem auch dann so, falls ein stärkeres auf sie einwirkt.<sup>1)</sup>

Ausserdem mag, wenn auch seltener, eine zeitliche Verschiedenheit in der individuellen Disposition sich geltend machen. Hoff erzählt, dass drei Leute, die 1846 als Krankenwärter unangesteckt geblieben, 1875 erkrankten.<sup>2)</sup>

Mich will es bedünken, dass die aufgeworfene Frage von zu geringer Bedeutung ist, um sich lange mit ihrer Beantwortung abzumühen. Für die Praxis hat man jedenfalls mit der nahezu allgemeinen Empfänglichkeit zu rechnen.

In welchem Umfange das nöthig ist, lehrt wieder schlagend eine Aufstellung von Hoff, die dadurch besonders werthvoll ist, dass sie alle Altersclassen der Bevölkerung umfasst und sichere statistische Angaben enthält. Ich gebe daher seine Tabelle vollständig wieder.

	Zahl der Einwohner	Von Masern befallen			Frei Gebliebene	Von den frei Gebliebenen wohnten	
		Epidemie 1846	1862 oder zu anderer Zeit	Epidemie 1875		in Häusern mit Masernkranken	in Häusern ohne Masernkranke
Thorshavn . . .	930	417	1	506	6	1	5 <sup>3)</sup>
Vestmanhavn . .	315	111	22	139	43	—	—
Kollefjord . . .	223	92	—	120	11	1	10 <sup>4)</sup>
Sandwaag . . .	166	35	2	117	12	5	7 <sup>3)</sup>
		(in 1 Haus)					
Gesamtsumme .	1634	655	25	882	72	—	—

<sup>1)</sup> Vgl. hiezu die Ausführungen bei Thomas, Masern in v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Path. u. Ther. Leipzig, Vogel, 1877. Bd. II, 2. Hälfte, S. 53 der 2. Aufl.

<sup>2)</sup> Vgl. dazu auch einen Fall bei Pfeilsticker, a. a. O. S. 15, 16.

<sup>3)</sup> In 3 verschiedenen Häusern.

<sup>4)</sup> In 5 verschiedenen Häusern.

Eine zeitweise und vorübergehende bedingte Unempfänglichkeit wird allseitig zugegeben.

Die ersten fünf Lebensmonate verleihen sie. Die Zahl der diesem Lebensalter angehörenden Kinder, welche während einer Epidemie erkranken, ist immer eine verhältnissmässig geringe.

Eine allen Anforderungen entsprechende Statistik liegt nicht vor, sie dürfte auch schwer zu geben sein, wenn man alle in Betracht kommenden Bedingungen mit in Rechnung ziehen wollte. Unter diesen hebe ich nur den von Thomas mit Recht betonten Punkt heraus, dass Kinder in diesem frühen Alter, wenn sie die erstgeborenen sind, weniger Gelegenheit haben angesteckt zu werden.

Sehr nahe kommt strengen Ansprüchen nur die Aufstellung von Pfeilsticker<sup>1)</sup> aus der von ihm genau verfolgten Epidemie. Das seitab von Tübingen gelegene Pfarrdorf Hagelloch hatte im Jahre 1861 577 ortsanwesende Einwohner, im Winter 1847/48 waren Masern zum letztenmale dort gewesen. Im Alter bis zu 14 Jahren standen 197, von denen 185 erkrankten. Von den älteren Bewohnern wurden nur 3 ergriffen, die 15 Jahre zählten, aber nach den Aussagen der Eltern vorher nicht von den Masern befallen waren. Im Einzelnen verhält sich die Vertheilung der Erkrankungen auf das frühe Lebensalter so:

Alter	Absolute Zahl der Kinder in dieser Altersklasse	Zahl der Erkrankten	Zahl der Nichterkrankten
Monate			
2	2	—	2 (1 abgesperrt)
3	2	—	2
4	2	—	2
5	1	—	1
6	2	2	—
7	3	2	1
8	1	1	—
9	1	1	—
10	3	3	—
Jahre			
1	14	14	—
2	18	16	2 (1 abgesperrt)

Meist muss man sich mit Angaben begnügen, welche nur die Zahlen der Erkrankten in den betreffenden Lebensaltern enthalten. Diese haben selbstverständlich nur einen bedingten Werth.

Als Beispiel gebe ich die von Bartels<sup>2)</sup> mitgetheilten Ziffern. Seit 1853 waren die Masern in Kiel nicht mehr epidemisch verbreitet, im März 1860

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 14.

<sup>2)</sup> Bemerkungen über eine im Frühjahr 1860 in der Poliklinik in Kiel beobachtete Masernepidemie u. s. w. Virchow's Archiv. Bd. XXI, S. 26 ff.

begann die Seuche, über welche berichtet wird; zur Behandlung kamen 573 Fälle. Diese vertheilten sich über die Jahre:

	Unter 1 Jahr	31 = 5.4%
Zwischen	1 und 5 Jahren	274 = 47.8%
„	5 „ 10 „	226 = 39.4%
„	10 „ 15 „	32 = 5.6%
„	15 „ 20 „	4 = 0.8%
„	20 „ 30 „	3 = 0.7%
	Mehr als 30 Jahre	3 = 0.7%

Schon in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres nimmt die Empfänglichkeit für Masern mehr und mehr zu, an seinem Schluss ist sie in vollem Umfange vorhanden. Es ist daher ohne jede Bedeutung, Erhebungen darüber anzustellen, wie sich die Sache in den folgenden Zeiten verhält. Denn nun kommt es darauf an, ob sich Gelegenheit zur Ansteckung findet oder nicht. Die Einwohner der Färöer hatten die 65 und nachher wieder 29 Jahre lang nicht gehabt, als sie kam erkrankte ohne Rücksicht auf das Alter Alles, was mit dem Gift in Berührung trat. Panum<sup>1)</sup> berichtet darüber, dass seines Wissens unter den 1846 noch lebenden Färingern, welche 1791 durch Absperrung gegen die Masern geschützt geblieben, jetzt aber der Möglichkeit der Ansteckung preisgegeben waren, nicht ein einziger verschont geblieben sei. Das Gleiche hören wir — wenige Ausnahmen sind ja zu verzeichnen — von Hoff. Für die Verhältnisse dort, wo in kürzeren Zwischenräumen Masern auftreten, ist es natürlich anders. Immerhin handelt es sich auch dabei um Dinge, die doch wohl zumeist darauf zurückzuführen sind, dass die Gelegenheit zur Infection während eines manchmal nicht gerade kurzen Lebensabschnittes gefehlt hat. So hatte z. B. Bohn in Königsberg unter nahezu 800 Masernkranken 34, welche älter als 15 Jahre waren, Förster in Dresden unter 400 Fällen 17 Erwachsene.

Von einigen Aerzten wird die Behauptung aufgestellt, dass chronische Erkrankungen des Nervensystems, namentlich solche des Gehirns, einen gewissen Schutz gegen die Ansteckung verleihen sollen. Ich glaube nicht daran, wüsste wenigstens aus der Literatur keine genügenden Beweise beizubringen. Ebenso halte ich es für mindestens unerwiesen, dass diese Zustände Unregelmäßigkeiten des Verlaufs bedingen.<sup>2)</sup> Höchstens könnte es sich dabei um Aenderungen in dem Gange der Körperwärme handeln, mit denen man in der That manchmal zu rechnen hat.

Hier mag die Erörterung der Frage sich anreihen, ob der Schutz, den das einmalige Ueberstehen der Masern verleiht, ein unbedingt wirksamer ist?

<sup>1)</sup> Die nosographischen Verhältnisse Dänemarks u. s. w. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Erlangen, Enke, 1852, Bd. II. Seite 293.

<sup>2)</sup> Vgl. Pfeilsticker, a. a. O. S. 18 u. 49.

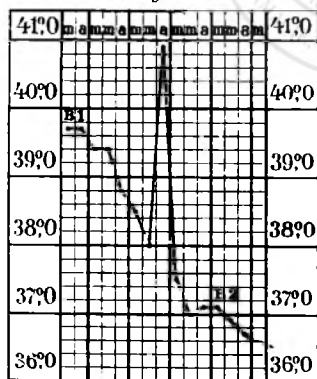
Panum sah keinen Fall einer zweiten Erkrankung, auch Hoff möchte die Möglichkeit derselben bezweifeln und erhebt Bedenken gegen die Angaben, welche ihm von zwei ihrer Meinung nach zum anderen Male Ergriffenen gemacht wurden. Demgegenüber ist doch zu bemerken, dass eine wiederholte Infection sicher vorkommen kann. Maizelis<sup>1)</sup> hat die in der Literatur verzeichneten Fälle gesammelt, er findet im Ganzen 106; darunter 103 mit zweimaliger, 3 (?) mit dreimaliger Erkrankung an Masern. Dabei sind Recidive, d. h. sich an den ersten in kurzer Zeit anreihende weitere Ausbrüche, nicht mitgezählt. Das dreimalige Ergriffenwerden ist jedenfalls ausserordentlich selten; abgesehen von den höchst summarischen Angaben bei Streng<sup>2)</sup> liegt nur die Mittheilung von Hennig<sup>3)</sup> vor, der eine Dame, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit in ihrem 13. Jahre Masern gehabt hatte, unzweifelhaft in ihrem 32. und 33. Jahre an Masern erkranken sah.

Selbst die einmalige Wiederholung ist, wie es sich aus der verhältnissmässig kleinen Menge der Veröffentlichungen ergibt, nicht häufig. Irrthümer in der Diagnose mögen mit unterlaufen, namentlich Verwechslungen mit Rötheln. Ich glaube, dass auch Anderes von Infectionen unter Umständen ein täuschend ähnliches Bild liefern kann; sobald man das Aussehen des Exanthems zu sehr berücksichtigt, wird die Verwechslung nahe liegen.

Aus eigener Erfahrung will ich kurz eine Beobachtung erwähnen:

### Beobachtung 8.

Fig. 5.



B1 Exanthemausbruch.  
B2 Kein Fieber mehr.

Anna D. erkrankt an Masern im Jahre 1893 (Epidemie). Ihr 5jähriger Bruder war am 27. Mai mit ausgesprochenem Exanthem in Behandlung gekommen, sie selbst wurde, gleichfalls schon mit dem im Gesicht vorhandenen Ausschlag, am 10. Juni aufgenommen. Bei ihr war fleckige Röthung am weichen Gaumen, Katarrh der Conjunctiva, der Nasenschleimhaut, der Bronchien vorhanden. Die Milz nicht nachweisbar geschwollen, Darm unversehrt, kein Eiweiss. Der Ausschlag verbreitete sich in der gewöhnlichen Weise über den Körper und stand, allmählig ablassend, bis zum 16. Juni. Im Ganzen leichte Infection, wie es auch die Temperaturmessungen nachweisen.

Das Kind wurde am 3. März 1894 wieder aufgenommen. Nach den Aussagen

<sup>1)</sup> Ueber die durch das Ueberstehen von Infectionskrankheiten erworbene Immunität Virehow's Archiv. Bd. CXXXVII, S. 468 ff.

<sup>2)</sup> Ein Fall von Masernrecidiv. Deutsche med. Wochenschrift. 1892, S. 1084.

<sup>3)</sup> Exanthematica. Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F., Bd. VIII, S. 417 18.

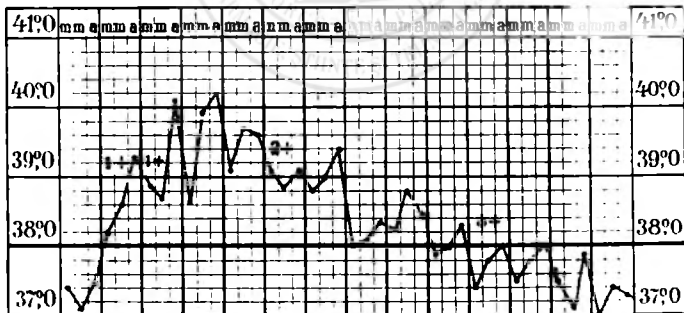
der Mutter war ein leichtes Hüfteln zurückgeblieben, das sich langsam verstärkt habe; auch wäre die Haut öfter recht heiss gewesen. Wir fanden eine Verdichtung des linken Oberlappens, die erst im Laufe einer Woche deutlich wurde, daneben weit verbreiteten Katarrh der mittleren und gröberen Bronchien beiderseits, allmählig mehr links sich verstärkend. Hohes Fieber (bis zu  $40.6^{\circ}$  im Rectum), aber starke Intermissionen ( $37^{\circ}$ ). Es wurde Tuberculose vermuthet und Fortsetzung der Messungen angeordnet. Diese sind regelmässig dreimal täglich (Morgens 8, Mittags 12, Abends 6 Uhr) ausgeführt; es waren die bei langsam ausheilender Tuberculose gewöhnlichen zeitweiligen Störungen des Wärmeganges auch hier zu verzeichnen. Während der letzten Wochen fand sich am 3. November Mittags und Abends  $38.1^{\circ}$  und  $38.3^{\circ}$ , am 11. Morgens  $37.9^{\circ}$ . —  $39^{\circ}$  war zuletzt am 7. Juli Abends gemessen.

Am 13. November. Möglichkeit der Infection mit Masern, die nicht in der Stadt, aber in der Umgehung hausen. Vom 14. an subjectives Unbehagen, Fieber, angehaltener Stuhl, die Verstopfung schwerer zu beseitigen.

Am 22. November. Auf dem linken Arm linsengrosse, leicht erhabene Flecke, rosenroth gefärbt, auf Druck ablassend. Am 23. November Ausbreitung über Brust, Bauch, Beine, die Flecken fliessen theilweise zusammen.

Am 24. November wird auch das Gesicht und der Kopf ergriffen, jetzt Schnupfen, leichte Conjunctivitis, fleckige Röthung am weichen Gaumen, Angina und schwacher Katarrh der Bronchien. Nachher — bis zum 29. November — Ablassen und kleienförmige Abschuppung. Reconvalescenz ungestört, später ganz der alte Zustand, zeitweilig unmotivirte Unregelmässigkeiten. Die Temperatureurve schliesse sich hier an, soweit sie von Bedeutung.

Fig. 6.



1+ Beginn der Erkrankung. 2+ Ausbruch des Exanthems. 3+ Exanthem fast ganz verschwunden.

Ich für meine Person bin überzeugt, dass es sich in diesem Falle wirklich um eine zweimalige Infection mit Masern gehandelt habe, muss aber einräumen, dass bei der Wiederholung Unregelmässigkeiten vorkamen, welche Einwürfe gestatten: Verbreitung des Ausschlages und Fiebergang. Die Einzelausführung kann der Kundige leicht selbst übernehmen, ihm wird aber die Schwierigkeit, ein abschliessendes Urtheil zu gewinnen, nicht verborgen sein.



Bemerkenswerth ist es, dass die schwangere Frau, wenn sie selbst von den Masern ergriffen wird, die Krankheit auf ihre Frucht zu übertragen vermag. Das Gift muss also die Placenta durchsetzen können. Bekannt sind im Ganzen etwa 20 Fälle. Man will daraus den Schluss ziehen, dass das Kind sehr bald nach der Infection der Mutter von dieser inficirt werde, denn das Kind zeige zur Zeit der Geburt dieselbe Entwicklungsstufe der Krankheit wie seine Mutter. Es wurde ausser vollentwickeltem Ausschlag bei beiden auch erst das sogenannte katarhalische Stadium gesehen, dem dann einige Zeit nachher der Ausschlag folgte.<sup>1)</sup> Uebrigens scheint das nicht die ausnahmslose Regel zu sein. So bemerkt Franz Mayr<sup>2)</sup>, ohne übrigens von der Erkrankung der Mutter etwas zu berichten, dass er Masern bei einem 8tägigen Kinde gesehen habe. Dieser Fall und einige ähnliche, über die berichtet wird, sind freilich nicht eindeutig.

Wichtige Aufschlüsse geben hier wieder die Mittheilungen Hoff's. Er berichtet: »Alle 1846 geborenen Personen, deren Mütter nach eigenen, durch den Vergleich mit den Aufzeichnungen in den Kirchenbüchern bestätigten Angaben während ihrer Schwangerschaft Masern gehabt, bekamen sie 1875 ausnahmslos, wenn sie Gelegenheit zur Ansteckung hatten. Dabei war es ohne jede Bedeutung, in welchem Monate der Schwangerschaft sie sich befand, als sie an Masern erkrankte. Während also für gewöhnlich keine Rede davon sein kann, dass das Contagium mittelst des Placentarkreislaufes auf die Frucht übertragen werde, verdient es doch der Erwähnung, dass ein im Vorjahre (dem der Epidemie) geborenes Kind schon am 11. Lebenstage — also zwei Tage vor dem normalen Termin — deutlichen Ausschlag zeigte. Der Ausschlag stand zu dieser Zeit bei der Mutter in voller Blüthe.«

Hier liegt ja die Möglichkeit vor, dass eine Infection des Kindes bald nach der Entbindung geschehen sei, aber ebenso und wohl in noch höherem Grade ist es denkbar, dass das Kind während der letzten Tage seines intrauterinen Lebens von der angesteckten Mutter inficirt worden ist.

**Der Krankheitserreger der Masern ist uns noch nicht bekannt.**

Es liegen neuerdings zwei Mittheilungen vor, die freilich ganz von einander abweichende Ergebnisse berichten.

<sup>1)</sup> Nach dem Auszug in dem Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. XXXVI der neuen Folge, S. 406 (1893), findet sich die Literatur bei J. A. Ballantyne, »Congenital measles, with note of a case.« Archives of pediatrics. April 1893.

<sup>2)</sup> Beobachtungen über Masern u. s. w. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1852, 8. Jahrg., 2. Heft, S. 15.

Doehle <sup>1)</sup> untersuchte in acht Einzelfällen das Blut von Masernkranken. Er fand in demselben, sowohl im Plasma, wie in den rothen Körperchen eigenthümliche Gebilde von  $\frac{1}{2}$ — $1\mu$  Durchmesser, mit hellem Hof und dunklem Kern. Sie zeigen Eigenbewegung und sind mit Geisseln versehen. Doehle sah daneben noch eine Reihe von anderen Formen, welche er als verschiedene Entwicklungsstufen des gleichen Mikroorganismus deutet. Er rechnet denselben zu den parasitären Protozoen.

Canon und Pielicke <sup>2)</sup> glauben einen Bacillus, den sie im Blute, im Auswurf, dem Nasen- und Conjunctivalsecrete der Masernkranken gefunden haben, als eigenartig hinstellen zu können.

Vorherhand sind weitere Untersuchungen abzuwarten.

Bei dieser Lage der Dinge ist es gut, dass wir über die Art, wie sich das unbekannte Gift ausbreitet, Einiges wissen.

Vorweg zu nehmen ist die Frage, ob wir eine ganz bestimmte Zeit als sicheren Termin, der zwischen der Einverleibung des Maserncontagiums und seiner Einwirkung auf den Angesteckten liegt, annehmen dürfen? Dabei muss als der Massstab, welcher am zuverlässigsten sich erwiesen hat, die Zahl der Tage betrachtet werden, die von der Infection bis zum Ausbruch des Hautausschlages vergehen.

Das ist also eine Summe, welche sich aus den beiden Addenden Incubation und Zeit des katarrhalischen Stadiums — besser Stadium des Enanthems — zusammensetzt. Die Dauer der beiden Einzelglieder kann erheblichen Schwankungen unterliegen, die Summe aber bleibt constant.

Es hat sich, je länger das von Panum erkannte Gesetz auf seine Giltigkeit geprüft wurde, umso gewisser herausgestellt, dass es das herrschende ist. *Will man sicher, dann muss man damit rechnen, dass zwischen Ansteckung und dem ersten Erscheinen des Hautausschlages 13 bis 15 Tage liegen.* Möglicherweise lässt sich der Zeitpunkt in noch bestimmtere Grenzen einengen. Es fehlt, wie mir aus den Angaben in der Literatur hervorgeht, die Scheidung zwischen Kalendertagen und denen, die von der Stunde der erfolgten Ansteckung her zählen; auf diese letzteren kommt es ja selbstverständlich an.

Immerhin mag zugestanden werden, dass Ausnahmen vorkommen können. Nicht die scheinbaren, über die Panum mit so eindringlicher Lehre berichtet, die, wo es sich nur um Mangel der Erinnerung bei den

<sup>1)</sup> a) Vorläufige Mittheilung über Blutbefunde bei Masern. Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Herausgegeben von Ziegler und v. Kahl den. Jena, Fischer, Bd. III, Nr. 4, S. 150 (Februar 1892) und b) Zur Aetiologie von Masern, Pocken, Scharlach, Syphilis. Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Jena, Fischer, Bd. XII, Nr. 25, S. 906 (December 1892).

<sup>2)</sup> Ueber einen Bacillus im Blute von Masernkranken. Berliner klinische Wochenschrift. 29. Jahrg., Nr. 16, S. 317 (April 1892).

Betheiligten handelt. Wir wissen ja, dass bei belebten Wesen, welche der Schädigung durch andere, auch belebte, ausgesetzt sind, niemals — für uns wenigstens erkennbar — eine so starre Formel zur Anwendung kommt, wie sie den Fall des durch Dampf bewegten Schmiedehammers beherrscht.

Es mag sein, dass, wie von einigen Aerzten berichtet wird,<sup>1)</sup> die zeitlich mit den Masern zusammentreffende Entwicklung einer anderweitigen Infectionskrankheit Einfluss gewinnen kann. Aber Regeln lassen sich nicht aufstellen.

Um die sogenannten Ausnahmen richtig zu würdigen, muss man eine Fehlerquelle, aus welcher leicht Irrung hervorgehen kann, immer beachten: Der Ausschlag kann anfangs spärlich sein und er kann in Schüben auftreten. Die Möglichkeit liegt also vor, dass er zeitweilig übersehen wurde, dass man den späteren deutlicheren Ausbruch in Rechnung stellte, wo der frühere, geringere unbeachtet blieb. Das mag umso eher geschehen, wenn ausnahmsweise nicht das Gesicht, sondern ein für gewöhnlich bedeckt bleibender Theil des Körpers zuerst Exanthem zeigt.

Fälle, welche die gleiche Beweiskraft haben, wie die Panum's, lassen sich ja nur unter den so ausnahmsweise günstigen Aussenverhältnissen der Färöer erwarten. Hoff und der zweite 1875 dort thätige Arzt — Petersen — berichten davon eine Anzahl. So erzählt der Letztere: In der ziemlich abseits gelegenen Niederlassung Gjov wurden die Masern durch einen jungen Mann eingeschleppt, welcher am 9. Mai das inficirte Thorshavn verlassen hatte, bei ihm brach das Exanthem am 23. Mai aus.

Mit mehr oder minder grosser Sicherheit sind die unter anderen Bedingungen gemachten Beobachtungen zu verwerthen. Wer zweifeln will, kann noch immer geltend machen, es sei doch die Möglichkeit nicht unbedingt zu verneinen, dass die Angesteckten auf andere Weise, als es von den Berichterstattern angenommen wurde, mit dem Maserngift in Berührung gekommen wären. Aber wenn man auch solchen Zweiflern sogar den Fall von Rilliet<sup>2)</sup> opfern wollte, der doch genügend glaubigt erscheint, an der Thatsache wird dies nicht viel ändern. Denn die Rechnung mit den von Panum gefundenen Zahlen hat in den so unendlich häufigen Epidemien, welche seit jener Zeit genauer verfolgt wurden, sich immer als zutreffend erwiesen. Ebenso ist mancher dunkel erscheinende Einzelfall so auf seine Ansteckungsquelle zurückgeleitet worden.

<sup>1)</sup> Vgl. bei Thomas in v. Ziemssen's Handbuch, S. 47.

<sup>2)</sup> Barthez et Rilliet, *Traité clinique et pratique des maladies des enfants*. Paris 1854, G. Bailliére. II. édition, Tome III, pag. 297.

Den geradezu massigen bestätigenden Erfahrungen stehen nur wenige abweichende gegenüber. So erzählt Dr. Tufnel<sup>1)</sup>, dass ein Soldat, welcher 45 Tage lang eingesperrt, von jedem Verkehr mit der Aussenwelt abgeschnitten gewesen sei, habe Masern bekommen, obgleich nicht die geringste Möglichkeit einer Einschleppung bestanden. Die Diagnose wäre noch von einem anderen Arzt bestätigt worden. Dennoch wurde sie schon in der Discussion (?) von einem Collegen angefochten. Ich meine, dass solche Einzelberichte keinen grossen Werth haben, weil sie nicht zu controliren sind.

Für manche der einschlagenden Fragen könnten die Ergebnisse der Impfung von Masernkranken auf Gesunde Bedeutung gewinnen. Was darüber vorliegt, ist folgendes:

Francis Home in Edinburg gibt an, dass er im Jahre 1758 mit Blut von Kranken in dieser Weise geimpft habe: Er machte eine kleine Wunde in der Epidermis zwischen den Masernflecken, gerade an dem Tage, wo diese zu verschwinden anfangen, in der Meinung, dass der alsdann in das Blut übergegangene Stoff nun am kräftigsten sein werde. Dieses Blut wurde auf ein kleines Stück Baumwollzeug aufgenommen und nun auf eine kleine Schnittwunde der Haut beider Arme gelegt, woselbst es drei Tage liegen blieb. Auf diese Weise impfte er zwölf Kinder mit Masern, bei den meisten mit Erfolg, es kam aber nur zu leichter Erkrankung.

Ferner nahm er ein Stück Baumwollzeug, welches er mit der Nasenfeuchtigkeit masernkranker Kinder befeuchtet hatte und brachte dieses in die Nase gesunder Kinder, doch folgte hierauf die Krankheit nicht.

F. Home wird so ziemlich allgemein als der Erste angesehen, der das Blut von Masernkranken, und noch dazu in einem recht späten Stadium, mit Erfolg übertrug. Indess dürfte hier wohl ein nicht zu kleines Fragezeichen am Platze sein. Thomassen à Thuessink<sup>2)</sup> berichtet, dass ihm 1784/85, als er dem Herrn Home im Edinburger Hospitale folgte, dessen Versuche gar nicht recht einleuchten wollten und er sehr oft nicht die Resultate sah, welche er »uns« mittheilte. Ja noch mehr: »Viele bezweifeln es sogar noch, dass Home wirklich im Jahre 1758 die Impfung verrichtet habe, da den älteren Aerzten, welche zu gleicher Zeit mit Home in Edinburg lebten und wohnten, als Prof. Black, Duncan, Cullen, Gregory, wie sie mir selbst gesagt haben, nichts von diesen Impfversuchen bekannt wurde. Dieser bittere Zweifel veranlasste nun Thuessink, seinen Freund, den Dr. Themmen, zur Erneuerung der angeblichen Versuche zu bewegen (1816). Fünffmal übertrug dieser Blut

<sup>1)</sup> The Dublin Journal of med. science. Juli 1872. — Citirt nach dem Auszug in dem Jahrbuch der Kinderheilkunde. Neue Folge, V. Jahrgang, 1873, S. 186.

<sup>2)</sup> Abhandlung über die Masern. Aus dem Holländischen übersetzt von Dr. G. Doden. Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht, 1830, S. 162.

zur Zeit des Blüthestadiums gewonnen. »Thänenfeuchtigkeit«, »Schweiss« und »Ausdünstungsmaterie« auf gesunde Kinder, ohne jeden Erfolg.

Es werden noch vereinzelt Nachrichten von gelungenen Impfungen überliefert, welche mir im Original nicht zugänglich und im Auszug so kurz mitgetheilt sind, dass man sie nicht genügend controliren kann. So z. B. von Speranza<sup>1)</sup>. Ich glaube nicht darauf eingehen zu müssen. Unzureichende Berichte sind fast die Regel, dazu gehört auch der über die Massenimpfungen aus Ungarn, welche von ausschlaggebender Bedeutung wären.

Katona<sup>2)</sup> erzählt in einer sehr kurz gehaltenen Mittheilung — es sind nicht einmal zwei Octavseiten — über 1122 Impfungen an ebensoviel Menschen, welche er in 26 Ortschaften des Borsoder Comitatus vorgenommen hat. »Während der Florescenz des Exanthems nahm er aus der mit Blut vermengten Flüssigkeit des aufgeritzten Masernbläschens mit der Impfnadel etwas und impfte sofort wie bei der Impfung der Blattern. manchmal dienten dazu die Thränen eines Masernkranken. Um die Einstichstelle bildete sich ein rother Hof, welcher allmählig verschwand und dieselbe bald unkenntlich machte; unterdessen stellte sich am siebenten Tage nach dieser Impfung Fieber ein und sofort die bekannten Prodromi der Masern, welche gewöhnlich zwei bis drei Tage später, also am neunten, höchstens am zehnten Tage nach der Impfung ausbrachen und nach Art der gewöhnlichen, jedoch viel gelinder verliefen. Am vierzehnten Tage nach der Impfung verschwand gewöhnlich das Fieber, das Exanthem wurde blässer, Abschuppung trat ein und oft eine kleine Diarrhoe. Am siebzehnten Tage nach der Impfung und sieben bis acht Tage nach Ausbruch des Exanthems waren die Geimpften als genesen zu betrachten. In zwei Fällen kam das Exanthem erst am dreizehnten Tage zum Vorschein.«

Soweit ich sehe, ist von Katona keine weitere Mittheilung gemacht.

Wunderbar ist der Bericht von Franz Mayr.

In der ersten Veröffentlichung aus dem Jahre 1852 erzählt er, dass er von Masernflecken in zwei verschiedenen Epidemien je zwei- und viermal geimpft habe: »Es traten in diesen Fällen in einem bestimmten Zeitraum alle Erscheinungen des Masernausschlags ein.«<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Journal der praktischen Heilkunde. Herausgegeben von C. W. Hufeland und E. Osann. Jahrgang 1827, IV. Stück, S. 124.

<sup>2)</sup> Nachricht von einer im Grossen erfolgreich vorgenommenen Impfung der Masern während einer epidemischen Verbreitung derselben. Oesterreichische medicinische Wochenschrift (als Ergänzungsblatt der medicin. Jahrbücher des k. k. österr. Staates). 1842. Nr. 29, S. 697:98.

<sup>3)</sup> a. a. O. S. 12.

Neunzehn Jahre später findet sich von dem gleichen Autor die Bemerkung, dass die Blutinoculationen, welche er in jenen Epidemien vorgenommen, ein negatives Resultat geliefert hätten.<sup>1)</sup> Es handelt sich ganz unzweifelhaft um die nämlichen Fälle — um den Widerspruch zu lösen, müsste man geradezu einen Druckfehler annehmen.

Wichtiger sind die Versuche Mayr's mit der Uebertragung von Nasenschleim eines im Blüthestadium stehenden Kranken auf die Nasenschleimhaut von zwei gesunden Kindern. Der Ausschlag erschien bei beiden am Abend des dreizehnten Tages, beide blieben während einer zwei Monate später herrschenden Masernepidemie verschont.

Die Versuche, welcher Art sie waren wird nicht bemerkt, mit Uebertragung der Epidermis, welche sich im Desquamationsstadium morbillöser Patienten abgestossen hatte, auf Kinder blieben ohne Wirkung. Aus späterer Zeit stammt die Mittheilung von Dr. Hugh Thomson<sup>2)</sup>. Er berichtet nur über zwei eigene Versuche, bei denen er Serum, das durch die Anwendung von blasenziehenden Mitteln aus der in der Nähe von Masernflecken gelegenen Haut gewonnen war, durch Impfung auf zwei Kinder übertrug. Diese wurde je zweimal ausgeführt, aber mit negativem Erfolge. Durch irgend ein Missverständniß werden in der deutschen Literatur die von Thomson in extenso mitgetheilten Impfungen Home's als von ihm selbst vorgenommen angeführt.

Wie man sieht, liegt hier ein keineswegs ausreichendes Material für bindende Schlüsse vor. Um ein sicheres Urtheil zu gewinnen, bedarf es neuer Versuche.

### Zu welcher Zeit sind die Masern ansteckend?

Aller Wahrscheinlichkeit nach beginnt die Ansteckungsfähigkeit mit dem Auftreten der ersten katarrhalischen Erscheinungen, sie ist vorhanden, so lange der Ausschlag in voller Blüthe steht, wird während der Abschuppung geringer und erlischt bald, nachdem diese eingetreten ist.

Im Allgemeinen darf man sagen, dass der Empfängliche jedesmal dann inficirt wird, wenn er mit einem Kranken in Berührung kommt, welcher die Masern zu übertragen vermag. Für die Dauer der Zeit, die bis zum Ausbruch des Exanthems vergeht — also Incubation + Enanthem — ist es ohne Bedeutung, in welchem Stadium der Krankheit der Inficirende sich befand, sie bleibt constant.

<sup>1)</sup> In Virchow's Handbuch, a. a. O. S. 106.

<sup>2)</sup> Inoculation with suggestions for its further application in medicine, especially in mitigation of the severity of measles. The Glasgow medical journal. Vol. 33, pag. 420 ff. (Juniheft von 1890).

Dass schon zur Zeit des Enanthems Ansteckung erfolgen kann, ist sicher erwiesen.

Panam<sup>1)</sup> erwähnt folgenden Fall: Ein junger Mann bekommt am 9. Juni das Exanthem; er ist am 26. Mai mit einem Kranken in inniger Berührung gewesen — hat mit ihm in einem Bette geschlafen — bei dem erst »ein paar Tage später« der Ausschlag zu Tage trat. Auch die oben angeführte Beobachtung Hoff's von dem Thorshavner Kaufmannsgehilfen lässt kaum eine andere Deutung zu. Ebenso erzählt der Districtsarzt Petersen aus der Färóer Epidemie von 1875, dass ein Schullehrer, »gerade so lange, bis sich das Exanthem bei ihm zeigte«, seinen Unterricht fortgesetzt und dabei sämtliche Kinder angesteckt habe.

Die Erfahrungen aus unseren Epidemien lassen sich nicht wohl anders deuten. So berichtet v. Kerschensteiner<sup>2)</sup>, der während der Epidemie von 1855 in München unter sehr günstigen Aussenbedingungen beobachtete, dass in den von ihm sicher festgestellten 37 Fällen die Dauer der Zeit, welche zwischen dem Exanthemausbruch bei den sich gegenseitig inficirenden Kindern lag, 34mal zwischen zehn und zwölf, je einmal vierzehn und fünfzehn Tage betragen habe. Einen Fall mit achttägigem Zwischenraum hält er selbst für nicht einwurfsfrei. Auch Pfeilsticker<sup>3)</sup> fand, dass in der Regel der Zeitraum zwischen der Eruption bei dem Ansteckenden und der bei dem Angesteckten zehn Tage betrug. Hiezu ist nun die Dauer des mit Krankheitsercheinungen einhergehenden Enanthems zu rechnen, diese beträgt drei bis vier Tage im Mittel, aber schwankt zwischen 0 und 13 Tagen (Pfeilsticker). Wir bekommen also, wenn wir die 13—15 Tage, welche zwischen Ansteckung und Auftreten des Exanthems als Grundlage für die Rechnung wählen, den Termin, an welchem die Ansteckung stattfand, in die Zeit hinausgerückt, wo sich der Ansteckende noch im katarrhalischem Stadium, dem des Enanthems befand.<sup>4)</sup>

Ueber die Möglichkeit der Ansteckung zur Blüthezeit des Exanthems kann kein Zweifel bestehen.

Die Erfahrungen auf den Färóern liefern hier ausgiebiges Beweismaterial. Die dänischen Aerzte, welche dort thätig waren, sind sehr geneigt, diesen Zeitpunkt als den hauptsächlich, vielleicht einzig in Betracht kommenden anzusehen. Die Wahrnehmungen, welche sie machten, stimmen nicht recht mit den unserigen. So erwähnt Hoff, dass in den

<sup>1)</sup> Virchow's Archiv. Bd. I, S. 490.

<sup>2)</sup> Das Incubationsstadium der Masern u. s. w. Bayerisches ärztliches Intelligenzblatt. Jahrgang 1857, Nr. 9, S. 103 ff.

<sup>3)</sup> a. a. O. S. 39 ff.

<sup>4)</sup> Wer genauer die Sache verfolgen will, findet bei Pfeilsticker sehr eingehende Erwägungen aller in Betracht kommenden Verhältnisse.

Niederlassungen, welche inficirt wurden, die Einzelschübe der Masern dreizehn bis achtzehn Tage auseinander gelegen haben. Dies war zwischen dem ersten und zweiten, zweiten und dritten Schub ganz zweifellos, nachher verwischten sich natürlich die Verhältnisse, weil man nicht mehr im Stande war, Zeit und Ort der Ansteckung sicher zu bestimmen.

Da nun das Exanthem bis zu etwa fünf Tagen blüht, muss man, wiederum mit der gesetzmässigen Zeit, die zwischen dem Exanthemausbruche liegt, rechnend, die Infection in diese Zeit verlegen. Hoff spricht sich sehr bestimmt dafür aus, er hält den Beweis nahezu geliefert. Panum ist etwas weniger ausschliesslich, er meint, dass es zweifelhaft bleiben müsse, ob im katarrhalischen Stadium und in dem der Abschuppung Ansteckung stattfinden könne. Petersen gibt geradewegs die Möglichkeit, wenigstens für das Ende der enanthematischen Periode, zu; für die Abschuppung leugnet auch er sie.

Es ist ja selbstverständlich, dass wir die Abweichungen in den Beobachtungen nicht wegzudeuten versuchen, wenn wir sie nicht erklären können. Dass übrigens thatsächlich auch auf den Färöern Ansteckung während der Herrschaft der specifischen Katarrhe eingetreten ist, habe ich früher durch Beispiele belegt.

Viel schwieriger ist es, darüber ins Klare zu kommen, wie es sich mit der Uebertragbarkeit der Masern während der Zeit der Abschuppung verhält?

Als man noch nichts über die Dauer der Incubation wusste, konnte allerdings leicht die Vorstellung Boden gewinnen, dass nun die Ansteckung geschehen müsse. Denn die Neuerkrankungen trafen ja mit dem Sichabschuppen der Erstergriffenen zusammen. In ausgesprochenem Gegensatze zu diesem mehr naiven Standpunkt ist man jetzt ziemlich allgemein der Meinung, dass eine Ansteckung so spät gar nicht stattfinden könne. Vielleicht geht man darin doch etwas zu weit. Giltige einwandfreie Beweise sind nicht zu erbringen, Impfungen hatten mindestens zweifelhafte Ergebnisse. Und will man sich nach den Erfahrungen der Praxis richten, dann tappt man erst recht im Dunkeln. Denn wer vermag zu sagen, ob ein in der Abschuppung begriffenes Kind, von dem man annimmt, es habe Masern übertragen, etwas von Gift in seiner sich abstossenden Haut gehabt, oder ob das aus einer früheren Zeit der Erkrankung stammende Contagium irgendwo sonst an seiner Umgebung oder an ihm gehaftet?

Dass diese Art der Ansteckung, wenn sie überhaupt geschehen kann, nur sehr selten geschieht, ist zuzugeben. Aber ich möchte ihre Möglichkeit nicht rundweg verneinen. Für gewöhnlich geht es ja so her: Wer für Maserngift empfänglich, wird rasch ergriffen. Kaum bleibt Jemand, der angesteckt werden kann, von dem Verkehr mit denen ausgeschlossen, die sich in einem Stadium der Krank-



heit befinden, welches sie sicher übertragen kann. So ist für die Zeit der Desquamation kein rechter Nährboden mehr übrig, denn was angesteckt werden konnte, war schon vorher angesteckt.

Eine weitere Schwierigkeit liegt darin: Die Abschuppung geschieht nicht mit einem Male, sie vollzieht sich nach und nach, gewöhnlich steht der Ausschlag an einem Körpertheil noch in voller Blüthe, während er an einem anderen schon verblasst ist. Beweisende Fälle wären natürlich nur jene, wo nirgends mehr frische Flecke sich finden — und dann könnte das an den zuerst zur Rückbildung gelangten haftende Gift durch die Länge der Zeit schon stärker verändert sein.

Das Alles sind Erwägungen, die mir doch erheblich genug erscheinen, um die Antwort auf die Frage, ob während der Abschuppung noch Ansteckung möglich sei, nicht unbedingt verneinend lauten zu lassen.

Hier mag die Erörterung darüber sich anreihen, ob die Masern durch dritte, selbst gesund bleibende Personen übertragbar seien? Damit steht die andere, ob dies durch Gebrauchsgegenstände möglich, im engsten Zusammenhang.

Aus Panum's Beobachtungen schienen ein ganz sicherer und ein weiterer ziemlich sicherer Fall vorzuliegen, welche die Ansteckung durch Arzt und Hebamme verbürgten: Während der Epidemie wird ein Arzt nach einem bisher freien, von jedem verdächtigen Verkehr fern gebliebenem Dorfe gerufen. Er muss bei stürmischem und regnerischem Wetter eine vier Meilen lange Fahrt im offenen Boote machen, um sein Ziel zu erreichen. Die Nacht brachte er dann in dem Dorfe zu. 14 Tage darauf stellten sich in dem Hause, wo er geschlafen, Masern ein, d. h. der Ausschlag kam zum Vorschein.

Diese Erzählung wird von Hoff dahin berichtet: Der Bauer, in dessen Wohnung damals der betreffende Arzt übernachtete, ein durchaus glaubwürdiger Mann, habe ihm wiederholt versichert, dass wenigstens einer, wahrscheinlich mehrere von der Bootsmannschaft, welche den Arzt beförderten und gleichfalls in dem Orte über die Nacht blieben, schon damals von Masern befallen gewesen wären.

Sie also hätten unmittelbar die Krankheit eingeschleppt. Auffallend ist es, dass der Gewährsmann nichts darüber erwähnt, ob die vermeintlich angesteckten Leute auch bei ihm im Hause geblieben seien. Panum spricht es doch mit klaren Worten aus, dass gerade von diesem Hause die Krankheit ausging.

Der zweite Bericht ist mit etwas grösserer Zurückhaltung abgestattet: Man behauptet, dass nach Midtvaag die Masern durch eine Hebamme verschleppt worden seien, welche vorher am anderen Orte mehrere Tage bei Masernkranken zugebracht habe. Sie selbst habe früher in Kopenhagen die Masern überstanden. »In allen den Häusern, welche

die Hebamme betreten hatte. »sagte man«, zeigten sich ungefähr 14 Tage später die Masern, und ein Mädchen, das gleich nach der Ankunft der Hebamme deren Zeug gewaschen hatte, war die allererste, welche in M. die Masern bekam.«

Hoff bemerkt dazu: Dass die betreffende Hebamme nicht in Kopenhagen gewesen, also auch dort nicht durchmasert sei, wäre leicht festzustellen. Ausserdem habe ihm aber ein alter, durchaus zuverlässiger Mann, in dessen Wohnung damals die Masern zuerst zum Ausbruche gekommen, angegeben, er könne dafür einstehen, dass die Hebamme selbst während ihres Aufenthaltes in Midtvaag von den Masern ergriffen worden sei. Ja, er könne sich sogar erinnern, sie sei so krank gewesen, dass sie nur mit Noth und Mühe ihre Heimat wieder erreichte.

Hoff macht selbst darauf aufmerksam, dass aus 30jähriger Erinnerung geschöpfte Erzählungen an sich durchaus glaubwürdiger Leute keine Beweise sind. Andererseits habe aber auch Panum sich nur auf Berichte, die ihm übermittelt worden seien, gestützt.

Sicher ist, dass in den officiellen Mittheilungen über die Masernepidemien auf den Färöern keine einzige Nachricht von der Uebertragung des Maserngiftes durch Gesunde oder Gebrauchsgegenstände sich findet. Vielmehr verneinen die Aerzte das Vorkommen der Thatsache, auf welches sie besonders geachtet haben.<sup>1)</sup>

v. Kerschensteiner<sup>2)</sup> brachte die Frage im Münchener ärztlichen Verein zur Sprache. Ausserdem wurden aus dem ganzen Königreiche Bayern Berichte eingezogen. Das Ergebniss war ein fast ganz verneinendes, nur einige Aerzte glaubten annehmen zu müssen, sie hätten ihren Kindern die Krankheit nach Hause gebracht. (Siehe oben S. 26 ff.)

In der That bedarf es strenger Kritik und genauer Kenntniss der örtlichen Verhältnisse, wenn man angebliche Beweise zu wirklichen umgestalten will. Wie überzeugend — um nur ein Beispiel hervorzuheben — klingt nicht diese Erzählung, welche seinerzeit bei der Besprechung des Gegenstandes im Münchener ärztlichen Verein vorgebracht wurde: Ein Student reist nach Jena, wird dort wegen eines Duells in den Carcer gesteckt und so strenge isolirt, dass ihm jeder Verkehr nach Aussen abgeschnitten ist. Im Ganzen war er mehr als 3 Wochen in Jena gewesen, wo damals auch in der Umgebung der Stadt seit mehr als einem Jahre

<sup>1)</sup> Jahresbericht des Sundhedscollégium für Dänemark.

<sup>2)</sup> a) Ueber die Vertragbarkeit der Masern, des Scharlachs und der Blattern durch dritte Personen. Aerztl. Intelligenzblatt. (Münchener med. Wochenschr.) 29. Jahrg., 1882, S. 413 ff. Und: b) Die Verbreitung von Masern, Scharlach und Blattern. Vorträge über Gesundheitspflege und Rettungswesen während der Hygiene-Ausstellung zu Berlin 1883. Herausgegeben von Dr. Paul Börner.

kein Masernfall vorgekommen war. Am zweiten Tage seiner Haft erhält er von einem Freunde, der in Erlangen von den Masern ergriffen ist, einen Brief, neun Tage später stellt sich auch bei ihm die Krankheit ein.

Um hieraus einen Schluss ziehen zu können, muss man zuerst einmal fragen, wie es denn mit der Carcerhaft in Jena stand. Mir war aus den Erzählungen Jenenser Studenten bekannt, dass zu der Zeit, wo jene Briefverschleppung der Masern stattgefunden haben soll — sie muss doch vor 1882 geschehen sein, da in diesem Jahre über sie berichtet wurde — ein recht feuchtfrohliches Leben im Carcer geherrscht hat. Seit einigen Jahren ist das anders geworden. Einer meiner Herren Collegen, der als Lehrer lange in Jena war, bestätigte mir, dass von einer Isolirung der Carcerbewohner damals keine Rede gewesen sei.

Thomas<sup>1)</sup> führt noch zwei weitere Mittheilungen — angeblich Ansteckung durch einen Brief und durch einen Kupferstich — an, legt ihnen aber keinen grossen Werth bei.

Gegen die Uebertragung des Maserngiftes durch selbst gesund bleibende Mittelspersonen macht v. Kerschensteiner mit Recht geltend, dass die Kinder von Aerzten, welche viel mit Masernkranken zu thun haben, keineswegs früher erkranken als ihre Altersgenossen.

Ich möchte noch dieses aus eigener Erfahrung ergänzend hinzufügen: Das grosse mit dem Wagen von Tübingen aus in etwa 10 Minuten erreichbare Pfarrdorf Lustnau, welches fast ganz zur Clientel der Poliklinik gehört, hatte wiederholt zu den Zeiten, wo hier in der Stadt reichlich Masern vorhanden waren, davon keinen einzigen Fall. Obgleich der Verkehr zwischen beiden Orten ein ausserordentlich reger ist und viele Erwachsene, so auch wir Aerzte — die Praktikanten eingeschlossen eine stattliche Zahl — zweifellos mit Masernkranken in Berührung gewesen waren.

Fasst man Alles zusammen, dann wird man sagen dürfen, dass die Uebertragung des Maserngiftes durch selbst gesund bleibende Mittelspersonen jedenfalls eine grosse Ausnahme bildet, vielleicht ganz ausgeschlossen ist.

Wie steht es aber mit der Verschleppung des Giftes durch Gebrauchsgegenstände?

Auch hier muss die Seltenheit hervorgehoben werden. Die Brief-fabeln sind bereits erwähnt, dass durch die Kleider der Aerzte oder ihren Haaren anhaftend Contagium verbreitet wird, ist mehr als fraglich. Aber Gegenstände, welche mit dem Kranken selbst länger in Berührung waren?

Sichere Beobachtungen fehlen, ich finde nur eine von Förster<sup>2)</sup>, die er selbst »ziemlich eindeutig« nennt: Ein Schneider fertigte in einer

<sup>1)</sup> In v. Ziemssen's Handbuch, a. a. O. S. 41.

<sup>2)</sup> Einige Bemerkungen über die Verbreitungsweise der Masern und des Scharlachs. Jahrbuch f. Kinderheilkunde. Neue Folge, Bd. X (1876), S. 168.

Stube, in welcher seine eigenen Kinder masernkrank lagen, einen Anzug, und brachte den dem Knaben, für welchen er bestellt war, zur Probe. Der Knabe wurde nach der üblichen Incubationsfrist von den Masern ergriffen. Wäre der Fall in einer spärlich bewohnten Gegend mit controlirbarem Verkehr vorgekommen, dann wäre er beweiskräftig. Aber in Dresden zur Zeit einer Epidemie wird man nicht viel daraus machen können.

Wichtig ist folgende Mittheilung N. Flindt's aus der Epidemie auf Samsøe:

In einer Schule wurden die Kinder der ältesten Classe erst mehr wie einen Monat später als die der jüngsten ergriffen. Und das obgleich sie jeden Tag dieselben Räume, dieselben Bücher, dieselben Schulgeräte benutzten wie ihre jüngeren Kameraden, unter denen die Krankheit verbreitet war. Diese besuchten die Schule Vormittags, sie am Nachmittag. Erst nachdem durch einige in ihrer Wohnung Angesteckte die Masern in die Classe der Aelteren eingeschleppt worden waren, verbreiteten sie sich auch unter den sie besuchenden. Es ist das, wie mir scheint, ein zwin-gender Beweis gegen die Wahrscheinlichkeit der Verbreitung der Masern durch Gebrauchsgegenstände.

In engster Beziehung zu allen diesen Dingen steht die Frage, wie lange das Maserngift ausserhalb des menschlichen Körpers wirkungsfähig bleibt?

Im Allgemeinen neigt man zu der Annahme, dass die Zeit keine gar langdauernde ist. Als Beweis wird angeführt, dass in Wohnräumen, welche Masernkranke beherbergten, nichts von Ansteckungsstoff zurückbleibt. Es sind keine verbürgten Mittheilungen vorhanden, welche ergeben, dass Neueingezogene in solchen Zimmern häufiger als es den sonstigen Verhältnissen nach zu erwarten gewesen wäre, ergriffen werden. Aber ist daraus mit Sicherheit zu entnehmen, dass das Gift nicht mehr vorhanden sei? Es liegt auch die andere Möglichkeit vor, die, dass Niemand vorhanden ist, der angesteckt werden kann. Wieder und wieder macht sich die fast allgemeine Empfänglichkeit geltend. Wie gross ist die Zahl derer, die mit nicht durchmaserten Kindern in eine von Masernkranken verlassene Wohnung einziehen? Jedenfalls verschwindend gering, weil eben die meisten der bei einem solchen Umzug Betheiligten schon durch das Ueberstehen der Krankheit immun sind. Und wenn eine Epidemie da ist, wird man keine irgend zutreffende Rechnung ansetzen können, da ja die Ansteckung von Person zu Person durchaus die Lage beherrscht. Ich möchte die Möglichkeit nicht ganz in Abrede stellen, dass von den »sporadischen« Fällen dieser oder jener durch einen innerhalb der Wohnräume zurückgebliebenen Giftrest entstanden sei.

Wie wenig durchsichtig überhaupt die Verhältnisse bei der Ansteckung sind, geht aus einem Berichte Panum's hervor, den ich nur etwas verkürzt und übersichtlicher wiedergebe:

1. Funding (F.) masernfrei.

Von dort geht ein Boot nach dem Handelsplatz Klaksvig (K.) am 2. Juni ab.

Die Insassen des Bootes sind zum Verkehr mit Leuten gezwungen, welche kürzlich Masern gehabt haben, müssen Räume betreten und Gegenstände berühren, die vor Kurzem mit jetzt an Exanthem Darniederliegenden in Verbindung gewesen waren. Nach ihrer Heimkehr waschen sie sich, ziehen reine Kleider an, stecken die gebrauchten ins Wasser, werfen die Papierumhüllung der aus den verdächtigen Räumen herstammenden Waaren weg. Alle bleiben gesund — werden erst viel später (nach dem 31. Juli) ergriffen.

2. Am 3. Juni wieder Boot von F. nach K.

Ein Mann fühlt sich unwohl, muss in ein Haus, in ein Zimmer, wo mehrere Masernkranke liegen. Die anderen sind wieder mit Leuten zusammen, von denen einer aus einem Orte, wo Masern grassiren, übrigens unter den gleichen Bedingungen wie die sub 1.

Vorsichtsmassregeln wie diese — keine Erkrankung früher als bei den ersten.

3. Ebenfalls am 3. Juni ein Boot von Nordre Gjøv nach F.: Mannschaft wie sub 2, aber keine Vorsichtsmassregeln. Alle haben nach 14 Tagen Exanthem. Panum bemerkt es nicht besonders, aber es ist bestimmt anzunehmen, dass die Heimat der Leute frei gewesen ist.

4. Am 8. Juni nochmals Boot von F. nach K.

Die Leute sind in inniger Berührung mit Menschen, die gerade Masern gehabt haben, und in den gleichen Räumen wie ihre Vorgänger — Landsleute. Trotz der gleichen Vorsichtsmassregeln wie sub 1 und 2 haben alle, eine Frau ausgenommen, etwa 14 Tage später das Exanthem.

Eine weitere Aufstellung ist die, dass das Maserngift sich ausserordentlich leicht durch die Luft weiter verbreite. Man schloss das aus der Thatsache: Isolirung eines von Masern ergriffenen Kindes ist sehr oft nicht im Stande, dessen Geschwister vor der Krankheit zu schützen, ja es trifft sich gar nicht selten, dass in einem von verschiedenen Familien bewohnten Hause auch die nicht der befallenen angehörenden Kinder mit dieser zusammen angesteckt werden. Hier liegt wieder die Möglichkeit sehr nahe, dass während der katarrhalischen Erscheinungen, die noch nicht als den Masern angehörig erkannt waren, die Infection stattgefunden hat.

Andererseits sind wir zu der Annahme gezwungen, dass das Gift wirklich in die Luft übergehen kann. Es wäre sonst nicht zu verstehen, warum Jemand, der in einem Zimmer mit Masernkranken zusammen ist, auch dann angesteckt wird, wenn er mit diesen selbst nicht in nahe Berührung gekommen war. Dass dies geschehen kann, halte ich wie wohl

Alle für möglich, eine andere Frage ist es freilich, wie oft es stattfindet. Und darüber lässt sich schwer allgemein Giltiges feststellen.

In dem Berichte über die Masernepidemie auf den Färöern im Jahre 1882, den der Landchirurg Effersoe<sup>1)</sup> erstattete, finden sich folgende Einzelmittheilungen:

Ein kleiner Knabe hatte sich mehrere Stunden lang in einem dem angrenzenden Zimmer aufgehalten, in welchem ein Masernkranker lag, bei welchem das Exanthem am Tage vorher ausgebrochen war. Obgleich die Thüre sperrangelweit offen stand, erkrankte er nicht, sondern wurde erst nach Wochen von seinem Bruder angesteckt.

Eine Familie, die mit einer anderen, drei Masernkranke zählenden in einem Hause wohnte, und zwar so, dass die betreffenden Räume nur durch eine dünne Bretterwand geschieden waren, welche ausreichende Luftströmung genug gestattete, um das Gift durchtreten zu lassen, blieb frei. Erst nachdem auf anderem Wege die Krankheit in das Haus verschleppt worden war, wurden Alle ergriffen, welche nicht durch früheres Ueberstehen derselben Schutz gegen sie gewonnen hatten.

Strenge genommen ist durch diese Beobachtung nur die Möglichkeit der zeitweiligen Immunität dargethan. Es lässt sich aber nicht leugnen, dass die ihr gegebene Deutung: Das Maserngift wird nicht auf weitere Entfernung durch die Luft verbreitet, eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich hat.

#### Wie breiten sich die Masern aus?

Soweit Kinder in Betracht kommen, wesentlich durch die Schule. In diese wird das Gift durch Kranke verschleppt, welche sich noch im katarrhalischen Stadium befinden, sie inficiren Alles, was empfänglich ist. Von diesen Kindern wird dann weiter auf die Familienmitglieder, welche noch nicht durchmasert sind, die Krankheit übertragen.

Schlagende unmittelbare Beweise finden sich in den Berichten über die Epidemien; ich führe darunter besonders die von Pfeilsticker beschriebene in Hagelloch an.

Auch die Epidemie, welche 1878 auf Samsø herrschte, über die Dr. N. Flindt<sup>2)</sup> berichtete, muss hervorgehoben werden. Auf der kleinen Insel waren zuletzt 1864 Masern in grösserer Ausdehnung gewesen. Die Epidemie von 1878 wurde durch ein 7jähriges Kind eingeschleppt und es liess sich unzweifelhaft nachweisen, wie die Ausbreitung von Dorf zu Dorf grösstentheils durch die Schulkinder geschah.

Von anderem Gesichtspunkte aus bringt Fürbringer<sup>3)</sup> Beweise: Zwei Nachbardörfer von Jena, die gesonderte Schulen besitzen, beteiligten sich an der Jenenser Epidemie 1879/80 fast volle zwei Monate lang nicht, obgleich Aerzte und Angehörige der Erkrankten unmittelbar von der Strasse

<sup>1)</sup> Sundhedskollegiets Aarsberetning for 1883.

<sup>2)</sup> Sundhedskollegiets Aarsberetning for 1879.

<sup>3)</sup> Masern in Eulenburg's Real-Encyklopädie. 2. Aufl.

aus die Häuser der Dörfer besucht und Stadt- und Dorfjugend auf der Strasse den unbeschränktesten Verkehr gepflogen. Der erste Masernfall in der Dorfschule gebar plötzlich die grossartigste Dorfepidemie. Ganz Aehnliches beobachtete Leubuscher bei der nächsten Epidemie.

Meine eigenen Erfahrungen zeigen Aehnliches.

Ueber die Dauer der Epidemien lässt sich eigentlich nur sagen: Sie halten so lange an, wie noch Empfängliche da sind, welche mit dem Gift in Berührung kommen können. In kleineren Ortschaften mit dichtgedrängter Bevölkerung wird die Durchseuchung in verhältnissmässig kurzer Zeit geschehen sein, in grösseren Städten gehört dazu eine längere Zeit.

Immerhin mischt sich noch eine weitere Bedingung ein, die viel weniger durchsichtig ist. Man kann nicht umhin, auch damit zu rechnen, dass das Gift in seiner Stärke Schwankungen unterworfen ist, welche neben Anderem auch darin ihren Ausdruck finden, dass es in verhältnissmässig kürzerer oder längerer Zeit sich über eine bestimmte Zahl von empfänglichen Menschen ausbreitet. Ohne diese Annahme wäre es kaum zu verstehen, warum überhaupt wirkliche Epidemien in grösseren Städten auftreten, in denen doch ebensowenig jemals Masern aufhören, als dafür Empfängliche. Mir scheint, dass man die verschiedene Dauer der Einzelepidemien in kleineren, gut übersehbaren Kreisen ebenso beurtheilen muss.

In Tübingen hat sich meine poliklinische Clientel sowohl der Zahl nach, wie in Bezug auf die Personen wenig geändert, es handelt sich um die gleichen, sehr sesshaften Bevölkerungsschichten. Das Nämliche gilt für Lustnau. Und doch zeigen die Epidemien eine sehr ungleiche Dauer. Ich glaube, dass es von einigem Interesse ist, ein solches Material vorzuführen und gehe deshalb in aller Kürze auf die Einzelheiten ein. Die Dauer der »Epidemien« ist so bestimmt, dass einfach aus den Journalen der erste und der letzte Fall der Aufnahmen mit dem Kalendertag angeführt sind.

Es zeigt sich also für Tübingen:

Zwei Epidemien, die von 1880 und die von 1891, haben nahezu die gleiche Krankenzahl — 109 und 117 — dennoch dauerte die erste 92, die andere 165 Tage. Das ist ein Unterschied von 73 Tagen.

Im Jahre 1877 kamen in dem Zeitraume von 111 Tagen 42 Erkrankungen vor.

Im Jahre 1884 kamen in dem Zeitraume von 81 Tagen 213 Erkrankungen vor.

In Lustnau Häufungen (kleinere Epidemien).

Im Jahre 1881: 28 Fälle — 16 Tage.

Im Jahre 1888: 37 Fälle — 98 Tage.

Im Jahre 1893: 32 Fälle — 41 Tage.

In der Epidemie des Jahres 1876/77 waren 93 Fälle innerhalb von 59 Tagen aufgenommen.

Einzelheiten sind in der Tabelle verzeichnet.

## Masern in der Tübinger Universitätspoliklinik während der Jahre 1873—1894. (Epidemien.)

	1873, 1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	Bemerkungen	
Tübingen	2	133 <sup>1)</sup>	4	42 <sup>2)</sup>	—	—	109 <sup>3)</sup>	—	—	213 <sup>4)</sup>	—	—	—	152 <sup>5)</sup>	—	—	117	3	90	3	—	—	Einzelfälle 12. Epid. gehäufte Fälle 856. Sterblichkeit: 53 Tode = 611 <sup>6)</sup> / <sub>1000</sub> .
Laustnau	—	—	89 <sup>5)</sup>	6 <sup>5)</sup>	—	—	3	26 <sup>9)</sup>	—	78 <sup>10)</sup>	—	—	—	37 <sup>11)</sup>	—	—	—	—	1	32	—	—	Einzelfälle 1. Epid. gehäufte Fälle 271. Sterblichkeit: 11 Tode = 40 <sup>4)</sup> / <sub>1000</sub> .

Dauer der Epidemien in Tagen — von der Aufnahme des ersten bis zu der des letzten Falles:

<sup>1)</sup> 11. März b. <sup>2)</sup> 18. Febr. b. <sup>3)</sup> 15. März b. <sup>4)</sup> 29. April b. <sup>5)</sup> 21. Febr. b. <sup>6)</sup> 6. Juli bis <sup>7)</sup> 4. März b.  
<sup>8)</sup> 30. Juli 1874 8. Juni 1877 14. Juni 1880 17. Juli 1884 27. Juni 1888 17. Dec. 1891 7. Juli 1893  
 142 Tage. 42 Tage. 92 Tage. 81 Tage. 147 Tage. 165 Tage. 126 Tage.

<sup>8)</sup> 15. Nov. 1876 bis <sup>9)</sup> 29. Dec. 1880 bis <sup>10)</sup> 23. Mai bis <sup>11)</sup> 27. März bis <sup>12)</sup> 29. Juli bis  
 12. Januar 1877 13. Januar 1881 30. Juli 1884 2. Juli 1888 7. Sept. 1893  
 59 Tage. 16 Tage. 69 Tage. 98 Tage. 41 Tage.



Die Beurtheilung der sporadischen Fälle muss von mehrfachem Gesichtspunkte aus stattfinden:

1. Es können nach grösserer epidemischer Ausbreitung so wenig für die Ansteckung Empfängliche zurückgeblieben sein, dass bei Einschleppung des Giftes keine weitere Kreise in Mitleidenschaft ziehende Erkrankung stattfinden kann.

Das geschieht wohl thatsächlich häufig genug, namentlich an den Orten, wo ständig regerer Verkehr herrscht.

2. Es können die Erkrankten durch Zufall oder aus Absicht genügend abgesperrt gehalten werden, so dass dadurch die Möglichkeit der Ausbreitung beschränkt wird. So mag es bei einem meiner Fälle in Tübingen gewesen sein, wo ein Kind aus der Familie des Thurmwächters an Masern erkrankt war.

3. Es wäre daran zu denken, dass entweder eine weit verbreitete, die Hauptmasse aller Empfänglichen umfassende Immunität für kürzere Zeit sich geltend machen könne. Dabei würde die Stärke des Giftes ausser Rechnung sein, sie müsste als eine verhältnissmässig gleichbleibende angesehen werden.

Oder aber das Gift könnte in seiner Stärke Aenderungen unterliegen. Es könnte so schwach sein, dass es nur besonders Empfängliche zu ergreifen, nicht aber sich von diesen aus weiter zu verbreiten vermöchte. Daneben wäre noch in Betracht zu ziehen, dass ein besonders starkes Gift Einzelne, die früher verschont geblieben, aus dem Kreise einer im Ganzen schon durchseuchten Bevölkerung packen könne. Ich halte es nicht für thunlich, diese Fragen allgemein zu beantworten. Dazu reicht unser Wissen nicht aus, im Einzelfall kann man eher versuchen ein Urtheil zu gewinnen.

Selbst sind mir 13 sporadisch entstandene unter 1140 Masernkranken überhaupt vorgekommen, und zwar 12 in der Stadt Tübingen, ein einziger in Lustnau.

Alt waren von den Tübinger Fällen:

0—1 Jahre . . . . .	1 (8 Monate),		1—2 Jahre . . . . .	2,
2—3 „ . . . . .	6,		4—5 „ . . . . .	1.
13 „ . . . . .	1,		21 „ . . . . .	1.

Gerechnet wurde, was mindestens zwei Monate vor oder nach einer Epidemie erkrankte.

Nur zwei Kinder waren Geschwister; die anderen Fälle vertheilen sich auf verschiedene Häuser, welche weiter auseinander sind. Zeitlich liegen sie so:

1873:	1876:
25. September und 7. October.	9., 10., 20., 23. November.
1892:	1894:
25. März, 6. Sept., 30. Nov.	10., 24. Sept. Geschwister 21. Nov.

Man hat wohl behauptet, dass Keuchhusten häufiger den Masern vorausgehe oder ihnen folge. Die Thatsache selbst ist nicht richtig. Von 495 Keuchhusten-Epidemien ist zeitliches Zusammentreffen mit Masern nur 94mal berichtet, 58mal herrschten beide Krankheiten gleichzeitig, 11mal ging Keuchhusten den Masern voraus, 25mal folgte er ihnen.<sup>1)</sup>

N. Flindt<sup>2)</sup> hat von 1828—78 das epidemische Auftreten der beiden Infectionen auf Samsøe geschildert und findet auch für den kleinen Beobachtungskreis keinen Zusammenhang. Es handelt sich also wohl nur um einen vielleicht an diesem oder jenem Orte bedeutsamer erschienenen Zufall.

Die Masern gehören zu den Krankheiten, welche die Sterblichkeit der Gesamtbevölkerung beeinflussen.

Zunächst eine Zusammenstellung mit sehr grossen Zahlen — 33 Jahre umfassend, die Gesamtsterblichkeit des Landes und die der Grossstadt sind gesondert angegeben, dabei stellt sich die stärkere Belastung der letzteren deutlich genug heraus.

Mittlere jährliche Sterblichkeit an Masern in den Jahren  
1838—42 und 1847—74.

Es kommen auf je eine Million Lebender Todesfälle:

	England		London	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
Bis zum 1. Jahr	3022	2530	3571	2987
1.— 2. „	6086	5825	8630	8050
2.— 3. „	3178	3255	4683	4757
3.— 4. „	1730	1851	2594	2620
4.— 5. „	980	1028	1358	1446
5.—10. „	255	278	301	316
10.—20. „	29	38	24	32
35.—45. „	3	5	2	3

In einem Jahre starben im Mittel auf 1 Million Einwohner:

457	422	620	522
-----	-----	-----	-----

Die Sterblichkeit an Masern scheint nur die Hälfte der an Scharlach oder der an Diarrhoe zu betragen.

(Nach H. Courbenay, Die Gesetze der Masernmortalität. Citirt nach Jahrbuch der Kinderheilkunde, Neue Folge, Bd. XIII, S. 384.)

<sup>1)</sup> Hirsch, a. a. O. Bd. III, S. 30.

<sup>2)</sup> Sundhedskollegiets Aarsberetning for 1880.

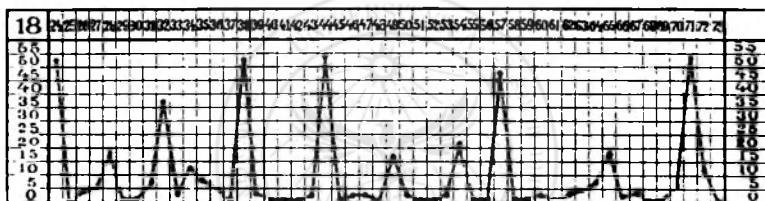
Ich lasse nun eine Tabelle folgen, welche Mittelwerthe der Masernsterblichkeit für verschiedene grössere und (Grossstädte enthält.<sup>1)</sup>)

**Auf 1000 überhaupt Gestorbene treffen Todesfälle an Masern:**

London (11 Jahre)	27.0.
Frankfurt (12 Jahre)	11.9.
Königsberg (12 Jahre)	9.2.
Genf (13 Jahre)	6.6.
Stuttgart (15 Jahre)	6.2.
Berlin (18 Jahre)	3.8.
Basel (50 Jahre)	10.1.

Eine weitere gute Uebersicht gibt die graphische Darstellung der Todesfälle auf 1000 überhaupt Gestorbene für das sich allmähig aus der kleinen zur grösseren Stadt entwickelnde Basel.<sup>2)</sup>

Fig. 1.



Welche Bedeutung eine Masernepidemie für eine nicht durch häufige Wiederkehr der Krankheit im Ganzen minder empfängliche Bevölkerung gewinnen kann, lehrt das Verhalten auf Island.<sup>2)</sup> Dort traten die Masern als Volksseuche 1644, 1694 und 1846 auf; 1868/69 waren sie auf einen kleinen Theil der Insel beschränkt geblieben. 1882 verbreitete sich die von Kopenhagen her eingeschleppte Krankheit vom 23. Mai beginnend, bis zum September anhaltend wiederum über die ganze Einwohnerschaft. Es wurde nicht versucht, ihr Einhalt zu thun — so wird ausdrücklich hervorgehoben — wir bekommen also ein ziemlich klares Bild der Verwüstung. Im Jahre 1882 betrug die Gesamtsterblichkeit 3259, in den vier vorhergehenden Jahren zwischen 1500 und 1800. Die Zahl der Gestorbenen war 1882 fast um 1000 grösser als die der Geborenen. Noch im Jahre 1883 starben 21 Menschen mehr als geboren wurden — das lässt sich nach den Aussagen der Physikatsberichte nur auf die Nachwirkung der Masern be-

<sup>1)</sup> Nach Hagenbach, Epidemiologisches aus Basel. Jahrbuch f. Kinderheilkunde. Neue Folge, Bd. IX, S. 57.

<sup>2)</sup> Sundhedskollegiets Aarsberetning for 1882.

ziehen. Die Epidemie gewann dadurch eine grosse wirthschaftliche Bedeutung für das Land, dass sie während 2—3 Wochen die wichtigsten Erwerbszweige hinderte oder ganz unmöglich machte. Ganz besonders gefährdet waren die Schwangeren und Neuentbundenen, auch die ersten 6 Lebensmonate schützten die ihnen Angehörenden nicht, wie es doch sonst gewöhnlich ist.

So wird vom 6. ärztlichen Districte berichtet: Die Bevölkerung betrug ungefähr 5500; im ganzen Jahre starben 408 (ungefähr 7.5%), davon an Masern 250 (ungefähr 4.5%). Von den den Masern Erlegenen waren 12 todtgeboren, 47 bis zu einem Monat, 68 ein bis 12 Monate alt, 16 Frauen, die kurz vorher geboren hatten.

Es ist begreiflich, dass, wie der Bericht hervorhebt, mehrere der Aerzte auf Island die Frage erhoben und erörterten, ob es nicht zeitgemäss wäre, die Masern durch absichtliche Einführung von Aussen. gegebenenfalls durch Impfung zu einer endemischen Krankheit zu machen und so das Land gegen die Verheerungen grösserer Epidemien zu schützen.

Dass nicht das nordische Klima als veranlassende Ursache der Volkszerstörung zu betrachten ist, erhellt daraus: Auf den Fidschi-Inseln wurden durch eine von Sydney eingeschleppte Epidemie ein Viertel bis ein Fünftel der Einwohner vernichtet.<sup>1)</sup>

## Pathologie.

### Allgemeines Krankheitsbild. Schwere und leichte Formen.

Das Krankheitsbild der Masern ist ein im Ganzen einfaches, wenig wechselndes. Beherrschend tritt die Entzündung der Athmungswege in den Vordergrund, neben ihr kommt die allen Infectionen eigene Vergiftung mit der Erhöhung der Körperwärme in Betracht. Aber sie macht sich weitaus weniger geltend und entscheidet nur in seltenen Fällen über Leben und Tod der Ergriffenen. Eine zutreffende Schilderung des Krankheitsverlaufes bei den Masern wird dadurch erschwert, dass wenig ganz bestimmte und scharf ausgeprägte Merkmale in ihm vorhanden sind. Es handelt sich um eine mehr allmähliche Entwicklung. Im Umriss dargestellt sehen wir:

<sup>1)</sup> Vgl. bei Hirsch, a. a. O. S. 120.

Nach der Ansteckung kann noch für eine Weile vollständiges Wohlbefinden folgen, oder aber es kommt schon bald zu geringfügigen Störungen unbestimmter Art: Mattigkeit, Abgeschlagenheit, Unlust, übles Aussehen. Widerwille gegen die Nahrung, vielleicht hier und da leichte Fieberschauer. Sind so etwa neun bis zehn Tage verlossen, dann wird die Erkrankung deutlicher. Die Müdigkeit nimmt zu, daneben Kopfschmerz, besonders in der Stirngegend, Druck über den Augen: Schnupfen, häufiges Niesen, Trockenheit und leichter Schmerz im Rachen, Husten, häufig mit dem bellenden Ton, der den Croup kennzeichnet, lässt nicht lange auf sich warten. Bei der Untersuchung findet sich örtlich noch nicht viel: geringe Schwellung der Augenlider, etwas vermehrte Absonderung von Thränen, die Nasenmündung geröthet, ebenso die Schleimhaut des Rachens, spärliche Rasselgeräusche; dazu Fieber. Bald steigern sich die entzündlichen Erscheinungen der Schleimhaut, namentlich die der Conjunctiva und der Nase. Nun tritt auf den stark injicirten, aber nicht ausgiebig und in voller Ausdehnung gerötheten Gaumenbögen und am harten Gaumen der Ausschlag zu Tage. Man sieht umschriebene, leicht verwaschene, lichteröth gefärbte, sich kaum über die Umgebung erhebende Flecke bis zur Linsengrösse, rund oder mehr unregelmässig geformt, vereinzelt oder so gehäuft, dass sie ineinander überfließen. Auf ihnen finden sich kleine, weissliche, wie Bläschen erscheinende Erhabenheiten. An der Bindehaut des Auges das Nämliche, wenn nicht die allgemeine Röthung und Schwellung die Unterscheidung der Einzelheiten hindert. Die Haut, meist feucht und sogar mit reichlichem Schweiss bedeckt, beginnt nun auch zu erkranken: An den Schläfen, auf der Stirn, deutlicher wohl noch am Rücken und an den Seitenflächen der Brust, schwache, unregelmässig, bald mehr fleckenweise vertheilte, bald mehr ausgebreitete, strahlige Röthung, auch hier die gleichen Bläschen wie auf den Schleimhäuten. Die Beschwerden der Kranken nehmen dem sich steigernden Fieber und den sich verstärkenden Katarrhen entsprechend zu. Im weiteren Verlaufe werden die Flecken auf den Schleimhäuten dunkler, heben sich etwas über die Oberfläche und fliessen vielfach ineinander über, neu entstandene breiten sich über bisher freie Theile aus. Nach einander werden die Schleimhaut der Wangen, der Lippen, sogar das Zahnfleisch, von ihnen bedeckt.

Die Reihenfolge, in welcher der Ausschlag auf der äusseren Haut sich ausbreitet, ist meist diese: Gesicht und Kopfhaut, Rücken, Handgelenke, Unterarm, Vorderfläche des Stammes, der Beine; die übrigen Körpertheile folgen nach.

Auf dem Höhepunkt der Entwicklung fließen die Flecke vielfach zusammen, ragen hervor, sind dunkelroth gefärbt, auch wohl mit kleinen Blutungen untermischt. *Immer finden sich selbst an den Stellen, wo der Ausschlag am dichtesten steht, frei gebliebene Hautinseln eingestreut. Die Röthung schwindet auf Fingerdruck oder bei stärkerer Anspannung der Haut noch ganz.*

Zu erwähnen ist ferner, dass mehr oder minder heftige Schweisse gewöhnlich vorhanden sind, ebenso manchmal recht lästiges Hautjucken. Ausser den katarrhalischen Erscheinungen von den Athmungsweegen und der Mundhöhle aus, kommt es nicht selten auf der Höhe der Erkrankung zu Blutungen aus der Nase, häufiger noch zu Durchfällen. Gehirnerscheinungen: Benommenheit, Schlafsucht, leichtes Irrereden fehlen nicht ganz, erreichen aber gewöhnlich keinen hohen Grad. Allgemeine Krämpfe sieht man doch nur ausnahmsweise. Auch vom Herzen ist nichts Besonderes zu melden, seine Schlagfolge ist ja immer erhöht wie die Athmungshäufigkeit, allein das entspricht, wenn keine Zwischenfälle eintreten, nur der meist nicht viel über 40° C. gesteigerten Körperwärme. Anders, sobald der Katarrh auf die feineren Bronchien übergreift oder gar sich Pneumonien entwickeln — doch das soll gesondert dargestellt werden.

Kehren wir zu dem ohne Störung sich abwickelnden Krankheitsverlauf zurück: Die Schleimhautflecke verlieren sich, die Entzündung der Schleimhaut aber bleibt noch. Auf der äusseren Haut erfolgt die Rückbildung meist in der Reihenfolge wie die Neubildung aufgetreten war. Zuerst im Gesicht. Die dunkle Röthung wird geringer, die Flecken sinken ein wenig ein, spannt man über ihnen die Haut, dann bemerkt man eine zunächst rothgelbe, später gelbe, endlich schmutziggelbe Färbung. Nachher wird die Haut rauh, sie stösst sich oberflächlich in kleinen Schuppen ab — man hat dafür die glückliche Benennung des •kleienförmigen• Abschelberns gewählt. Manche reden wohl geradezu von •Abkleiung•. Nach kürzerer Zeit ist auch das zu Ende, niemals bleiben Narben zurück. Aber es muss hervorgehoben werden, dass in der Regel zu der Zeit, wo sich im Gesicht die Rückbildung vollzieht, an anderen Körperstellen der Ausschlag noch in voller Blüthe steht oder gar frisch erscheint. — Die Katarrhe verlieren sich, manchmal recht rasch, andere Male allmählig; am längsten währt noch der Husten. Auch die Körperwärme sinkt bald, und volle Genesung lässt nicht lange auf sich warten.

Als Beispiel der vollentwickelten, aber durchaus normal verlaufenden Masern, möge die folgende Beobachtung hier Platz finden:

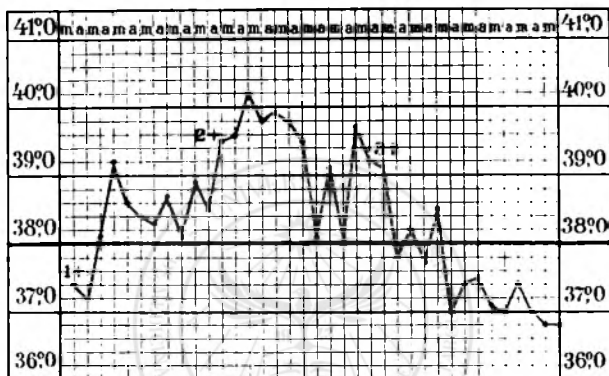
## Beobachtung 8.

Mathilde L., 2 Jahre alt.

Aufnahme am 20. Februar 1888. Zuerst leichtere Angina, dann Conjunctivitis, Nasenkatarrh, Katarrh der Bronchien, welcher vom 24. an auch die feineren in Mitleidenschaft zieht. Vom 26. an Exanthem, das bis zum 2. März steht.

Den Gang der Körperwärme zeigt die Curve.

Fig. 8.



1+ Beginn der Krankheitserscheinungen. 2+ Ausbruch des Exantheims. 3+ Beginn der Desquamation.

So verlaufen die Masern in vielen Fällen — aber es kann auch anders gehen. Und da macht sich, ganz abgesehen von der in den Einzel-epidemien hin und wieder vernichtenden Stärke des Giftes, besonders die Widerstandsfähigkeit des Ergriffenen geltend. Bezeichnend ist, dass, wenn es sich nicht um Mischinfectionen handelt, der Tod von den Lungen aus eintritt, dies ist wenigstens durchaus die Regel. Damit steht es ganz im Einklang, dass besonders Kinder bis zum vollendeten zweiten Lebensjahre erliegen, denn die Enge der Luftwege im frühen Lebensalter begünstigt in hohem Grade deren Verschluss und die Ausschaltung der eigentlich zum Athmen dienenden tieferen Abschnitte.

Während es möglich ist, ein Gesamtbild von dem Krankheitsgange bei diesem gewöhnlichen üblen Verlauf zu entwerfen, muss man zur Einzelbeobachtung greifen, sobald eine Vorstellung von dem Verhalten bei den durch die Stärke der Infection allein tödtenden Masern zu geben.

Ich lasse einen Fall eigener Erfahrung folgen:

### Beobachtung 9.

Fritz D., 6 Jahre alt. Lustnau.

In den ersten Lebensjahren leichte Rachitis, die übrigens nur geringe Spuren hinterlassen hat, im zweiten Jahre Husten und Kurzatmigkeit, welche sich nach einiger Zeit wieder verloren. Nach den Aussagen der Eltern soll der Knabe 1874 Masern gehabt haben, die so leicht verliefen, dass keine ärztliche Hilfe verlangt wurde. Wir haben in dem Jahre keinen einzigen Fall von Masern in Lustnau gesehen, daher ist die Angabe wenig wahrscheinlich. Der Knabe besuchte die Schule bis zum 1. December 1876, war aber bereits an diesem Tage weniger munter, ebenso am nächsten und am 3. Dabei sollen schon die Augen etwas roth und ein wenig Ausschlag im Gesichte vorhanden gewesen sein. Dieser wurde am Morgen des 4. deutlicher, jetzt zeigte sich etwas mehr von Störung des Allgemeinbefindens, namentlich Verringerung des Appetits.

Am Morgen des 5. und im Laufe des Tages Ausbreitung des Ausschlags — bis zur Brust gegen Mittag.

Bei der Aufnahme in poliklinische Behandlung Nachmittags: Leichte Conjunctivitis, sehr geringer Katarrh der Nase, Mundschleimhaut und Mandeln geschwollen und geröthet, Zunge weiss belegt, wenig Bronchitis, geringe Diarrhoe. In der Ausbreitung begriffenes Exanthem. Temperatur im Rectum  $40.1^{\circ}$  C. Am Abend des Tages ist der Kranke bei vollständigem Bewusstsein, so dass er, weil seine Mutter daran verhindert war, aus dem Bette stieg, um die Thür zu öffnen. Die Nacht verlief ohne bedrohliche Erscheinungen, auch am Morgen des 6. das Befinden scheinbar wie bisher, wenigstens war den Eltern nichts Besonderes aufgefallen. Bei dem ärztlichen Besuche um 10 Uhr fand sich: Blasse, cyanotische Haut mit zahlreichen grösseren und kleineren Blutergüssen, die ganz unabhängig von den Masernflecken sich ausbreiten. Um 12 Uhr Mittags: Temperatur  $41.4^{\circ}$ , Puls 180, sehr erschwerte Athmung, Inspiration rasch, schnarchend, starke Einziehung der Rippenbögen, auch die Expiration activ, um 2 Uhr schon Trachealrasseln. Nachmittags 5 Uhr: Temperatur  $41.2^{\circ}$ , Athmung 44, Puls 170. Der Knabe spricht nicht mehr, doch reagirt er auf Anrufen, kennt zeitweilig noch seine Umgebung, vermag aber Niemanden beim Namen zu nennen; meist ist er unbesinnlich. Dazu Krämpfe der oberen Gliedmassen, die sich bis zu dem um  $9\frac{1}{2}$  Uhr Abends eintretenden Tode noch steigern.

Bei der Section (Schüppel):

Die Haut des Körpers in weiter Ausdehnung mit punktförmigen und flächenförmigen Ekchymosen bedeckt, die sich nicht an die Ausbreitung des noch deutlich erkennbaren Masernexanthems binden.

Bei Eröffnung des Schädels zeigen sich die venösen Gefässe sehr stark mit Blut angefüllt, die Gehirnwindungen überall abgeplattet, die Oberfläche des Gehirns ziemlich trocken. Die Gehirnhemisphären mässig ödematös, Capillarinjection geringen Grades, die Ventrikel nicht erweitert, ohne Flüssigkeit, in den Plexus dunkelgefärbtes Blut, die Venen am Boden der Ventrikel stark gefüllt. Kleinhirn ohne Befund.

Musculatur braunroth, ausserordentlich trocken.

Mandeln und Follikel der Zunge leicht geschwellt, ohne Auflagerungen oder Geschwüre, Kehlkopfengang leicht geröthet, seine Schleim-



haut etwas in Falten gelegt, Kehlkopf selbst, ausser leichtem Katarrh, keine Veränderungen darbietend. Halsdrüsen geschwellt, markig infiltrirt, mit kleinen Hämorrhagien.

Bei Eröffnung des Thorax berühren sich die Lungen in weiter Ausdehnung und lassen nur mit kleiner Fläche den Herzbeutel frei. Rechte Lunge an ihrer Spitze mit dünnen Adhäsionen verlöthet. Linke Lunge an ihrem hinteren Umfang etwas stärker verwachsen. Beide Pleurahöhlen frei von Flüssigkeit. Unter der Pleura der rechten Lunge einzelne punktförmige Petechien, über die Lunge diffus verbreitet einzelne collabirte Herde, überragt von emphysematös ausgedehntem Lungengewebe. Die rechte Lunge von kleinen Blutungen durchsetzt, welche hauptsächlich neben collabirten und luftleer gewordenen Stellen gelegen sind. Die Schleimhaut der Bronchien dunkel geröthet, stark injicirt, gewulstet, mit kleinen Blutungen. Das Gewebe im Uebrigen durchaus lufthaltig. Unter der Pleura der linken Lunge finden sich Petechien in weitaus grösserer Anzahl: sie zeigt eine grössere Zahl collabirter Stellen: im Uebrigen derselbe Befund.

Herz normal gross, Klappen normal, Herzfleisch grauroth, schwer zerdrückbar. Milz nicht besonders vergrössert, Kapsel leicht gerunzelt, Gewebe fest, derb, ohne deutliche Malpighische Körperchen. Leber von normaler Grösse, Kapsel leicht getrübt, ihr Gewebe blutreich, leicht fettig. — Nieren blutreich, nicht vergrössert, starker Papillarkatarrh. Mesenterialdrüsen stark geschwellt, blauroth. Darmschleimhaut blass, Follikel ziemlich stark geschwellt. Magen ziemlich stark ausgedehnt, mit reichlichem Speisebrei angefüllt, die Schleimhaut an einzelnen Stellen mit hämorrhagischen Erosionen.

Im Anfang schien die Erkrankung keineswegs einen schweren Verlauf nehmen zu wollen, die ganze Epidemie war eine leichte, nahmen doch von den 95 Fällen, welche sie ausser diesem umfasst, nur zwei einen tödtlichen Ausgang. Erst zu der Zeit, wo bei dem Knaben das Exanthem sich schon auf der Höhe befand, trat mit einem Male die Vergiftung hervor, welche neben starker Temperatursteigerung weitverbreitete Blutungen und Nachlass der Hirnthätigkeit herbeiführte. Das alles plötzlich und dann ein rasches Ende. Das Fehlen irgend nennenswerther Störungen in den Organen, wie die Leichenöffnung es ergab, spricht mit voller Sicherheit dafür, dass der Tod durch Vergiftung herbeigeführt wurde.

Noch ein zweiter Fall:

### Beobachtung 10.

Bertha St., 2 Jahre alt.

Das bis dahin gesunde Kind wurde wahrscheinlich von dem 4jährigen Bruder angesteckt. Seit dem 27. März 1893 bemerken die Eltern, dass die Kleine müde und unlustig ist. Am 3. April ein Anfall von Krämpfen, welcher dem Ausbruch des im Gesichte zuerst erscheinenden Ausschlags vorgeht.

Aufnahme am 4. April: Conjunctivitis, Nasenkatarrh, Heiserkeit, weit verbreitete Bronchitis capillaris, Erythema am harten Gaumen, mässiger Durchfall. Das Kind scheint ziemlich benommen, hat aber keine Athemnoth. Hohes Fieber. Schon am 5. sind beiderseits Verdichtungsherde in den Lungen nachweisbar. Die Gehirnerscheinungen steigern sich, es tritt vollständige Bewusstlosigkeit ein mit den Erscheinungen schweren Hirndruckes, Erschlaffung der Glieder, die wie todte Massen am Körper hängen. Die Lungensymptome nehmen freilich auch zu, werden aber verhältnissmässig wenig schwer. Das Exanthem verbreitet sich in regelmässiger Weise. Tod am 8. April Morgens 5 Uhr in tiefem Koma.

Den Gang der Körperwärme zeigt die Curve.

Die Section ergibt (Auszug aus dem Protokoll des pathologischen Instituts, Dr. Roloff):

Auf der Haut überall reichliche rothe Flecke. Gehirn starker Blutgehalt, kein Oedem, auch keine Flüssigkeitsansammlung in den Ventrikeln. Die Pleurahöhlen frei von Ergüssen. Nach Abhebung des Sternums ziehen sich die Lungen wenig zurück, der Herzbeutel liegt in kaum zweimarkstückgrosser Ausdehnung frei. Die Lungen — links die Lunge auffallend voluminös, zeigt an den hinteren unteren Theilen vielfach Trübungen der Pleura mit fibrinösen Auflagerungen. Entsprechend den Trübungen fühlt man im Parenchym zahlreiche derbe Knötchen durch, welche auf der Schnittfläche eine deutliche Prominenz bieten, von grau-rother Farbe und abnormer Brüchigkeit sind. In den infiltrirten Partien finden sich vielfach kleine gelbe, aber nicht erweichte Herde. Die Schleimhaut der Bronchien ist in den grösseren Aesten ein wenig geröthet und mit spärlichem Secret bedeckt, dagegen entleert sich auf Druck aus den kleinsten Bronchien reichliches, gelbliches, eiterähnliches Secret. In den mittleren und feinsten Bronchien die Schleimhaut stärker geröthet und geschwellt. Aehnlich der Befund rechts. Das Herz etwas grösser als die Faust, im rechten Abschnitt starke Blutanhäufung.

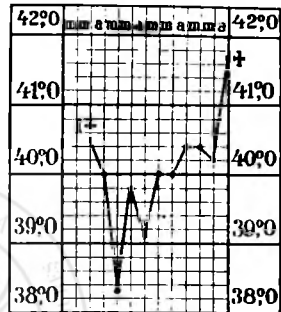
Rachenorgane nichts Abnormes. Im Kehlkopf einige seichte Oberflächendefecte, von denen einer an der inneren Fläche des hinteren Drittels des linken Stimmbandes, der andere mit etwas missfarbenem Grunde in der Plica interarytaenoidea gelegen ist. Im Uebrigen ist die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Trachea blass und nicht geschwellt.

Milz: 8·5, 4·5, 1·5. Oberfläche glatt, Pulpa hellbräunlichroth, deutliche Trabekel und Follikel, mittlerer Blutgehalt.

Leber: Nicht vergrössert, wenig deutliche acinöse Zeichnung.

Nieren ohne Befund. Im Dünndarm die Schleimhaut im Allgemeinen blass, nur die Peyer'schen Haufen durchweg etwas stärker injicirt, die zunächst über der Klappe gelegenen ziemlich stark prominent. Im Mesenterium eine grosse Zahl geschwollener über bohnengrosser Lymphdrüsen von grauweisslicher Schnittfläche.

Fig. 9.



1+ Anbruch des Exanthems.

Neben den schweren Vergiftungserscheinungen, welche sich schon dadurch ankündigen, dass ein Krampfanfall mit dem Ausbruch des Ausschlags einhergeht und nun anhaltende Betäubung folgt, tritt hier früh die örtliche Veränderung innerhalb der Athmungswege ein. Geschwürsbildung innerhalb des Kehlkopfes, hochgradige Bronchitis mit Bronchopneumonie, also die dem Maserngift eigenartigen Localisationen sind da. Aber nicht sie, sondern die den Gesamtkörper, in erster Linie wohl das Gehirn treffenden Wirkungen des Maserngiftes haben den tödtlichen Ausgang bedingt. Dass der durch die Störungen der Athmung beschleunigt werden konnte, ist selbstverständlich.

Ich glaube, dass die Mittheilung der beiden Fälle ausreicht, um ein genügend klares Bild zu geben. Den Masern eigenartige Züge sind eben nicht vorhanden, immer handelt es sich um das bei allen schweren Infectionen Auftretende mit einer mehr oder minder grossen Zugabe von Störungen in den Athmungswegen.

Diese allein — die Entzündung der feineren Bronchien und des Lungengewebes — stellen sich nun als Ausdruck der von Allgemeinwirkungen losgelösten örtlichen Erkrankung bald im Anfang, bald im Verlauf der Masern ein. Hier ist die Schilderung wieder in grossen Umrissen möglich:

Mit der Ausbreitung der Entzündung auf die feineren Bronchien geht eine Steigerung der Athmungshäufigkeit einher, das erste Zeichen, welches auf die drohende Gefahr hinweist. Bald sieht man mehr: die Athmung wird hastig und oberflächlich, von Keuchen und leichtem Stöhnen begleitet, die Nasenflügel spielen, der Mund wird wohl geöffnet, um der Luft ein weiteres Eingangsthor zu schaffen, häufiger, von Schmerzäusserungen begleiteter, kurz abgebrochener Husten. Der Puls stark beschleunigt, seine Füllung geringer. Das Gesicht leicht gedunsen: ist noch das der Infection eigene Fieber vorhanden, dann tritt die bläuliche Färbung in ihm mehr zurück, wird aber schon an der Sklera deutlich. Die Form der Athembewegung verändert, bei jeder Inspiration sinken die unteren Rippen ein, nicht aber das Jugulum, die oberhalb der Schlüsselbeine gelegenen Lungenspitzen und das Brustbein. Die Venen am Hals sind stärker gefüllt, bei der Inspiration nicht vollständig sich entleerend, bei der Expiration anschwellend.

Mehr und mehr tritt die Musculatur des Schultergürtels aushelfend in Thätigkeit, die Sternocleidomastoidei, die Cucullares zeichnen sich bei der Einathmung deutlich ab, ältere Kinder sitzen, sich mit den Armen stützend, aufrecht im Bette. Man sieht den vorher deutlichen Anschlag des Herzens an die Brustwand nicht mehr, der Spitzenstoss wird auch der tastenden Hand nicht länger fühlbar. Jetzt pfllegt die Cyanose sich stärker zu entwickeln: die einzelnen Masernflecke erscheinen minder roth,

bekommen zunächst einen Stich ins Violette, dann heben sie sich wenig mehr von der bläulich gefärbten Umgebung ab. „Die Masern sind zurückgeschlagen,“ sagt der Laie. Auf die bläuliche Verfärbung der Oberhaut folgt ihre Blässe. nur die Lippen sind noch immer dunkler, auch die Venen schimmern tief gefärbt durch. Die Athmung wird stets rascher und dem entsprechend oberflächlicher, die tieferen Inspirationen, welche dem Husten vorhergehen, lassen allein noch die Einziehungen der Rippenbögen stärker hervortreten.

Bei der Untersuchung findet man nun Verdichtungen, zuerst hinten und unten, welche sich später nach oben und nach den Seiten ausbreiten; die weitausgedehnten feinblasigen Rasselgeräusche werden schärfer, klingend — das Athmungsgeräusch über den verdichteten Theilen erlischt ganz oder es gewinnt bronchialen Hauch. Der so quälende Husten lässt nach, seine vorher ausgeprägten Anfälle nehmen an Häufigkeit und Stärke ab, jeder Hustenstoss wird aber von Wimmern und Schreien begleitet, Zeichen des Schmerzes, den er bereitet.

Zuerst hochgradige Unruhe, keine Lage wird länger beibehalten, die Kranken wälzen sich herum, verlangen bald dieses, bald jenes, sind mit Nichts zufrieden, gönnen den Ihrigen keine freie Minute. Aber das schwindet mit dem Eintritt stärkerer Kohlensäurevergiftung. Dann lässt die lärmende Unruhe nach — scheinbare Theilnahmslosigkeit gegen die Umgebung, aber doch noch keine wirkliche Ruhe, denn der Körper wird hin- und hergeworfen, leises Stöhnen, sehr oft Zerkratzen der Haut, am Ende Schlummersucht, die Erscheinungen schweren Hirndruckes wie bei den mit Ergüssen in die Ventrikel und mit Hirnödem einhergehenden Encephalomeningiten, vielleicht vorübergehend ein Krampfanfall. Das Schleimrasseln, jetzt auch in den grossen Bronchien und in der Luftröhre entstehend, wird stärker und stärker, der Husten hört ganz auf. So tritt der Tod ein.

Bei günstigem Ausgang der vollentwickelten Bronchopneumonie nach Masern bilden sich die Erscheinungen so zurück, wie sie gekommen sind; nicht selten aber sind Rückfälle, die wieder die ernstesten Gefahren bringen können. Im Allgemeinen ist die Dauer der eigentlichen Krankheit eine verhältnissmässig kurze, in  $1\frac{1}{2}$ —2 Wochen ist die Sache, günstig oder ungünstig, entschieden. Die Rückbildung der örtlichen Veränderungen in den Lungen erfordert längere Zeit, auch sie ist sehr gewöhnlich noch mit Allgemeinstörungen verbunden. Die Körperwärme ist während der Dauer der schweren Bronchitis und der ihr folgenden Bronchopneumonie fast stets erheblich gesteigert, bei günstigem Ausgang fällt sie immer allmählig (lytisch), niemals plötzlich (kritisch) ab.

Hier sollen wieder Einzelbeobachtungen sich anschliessen.

## Beobachtung 11.

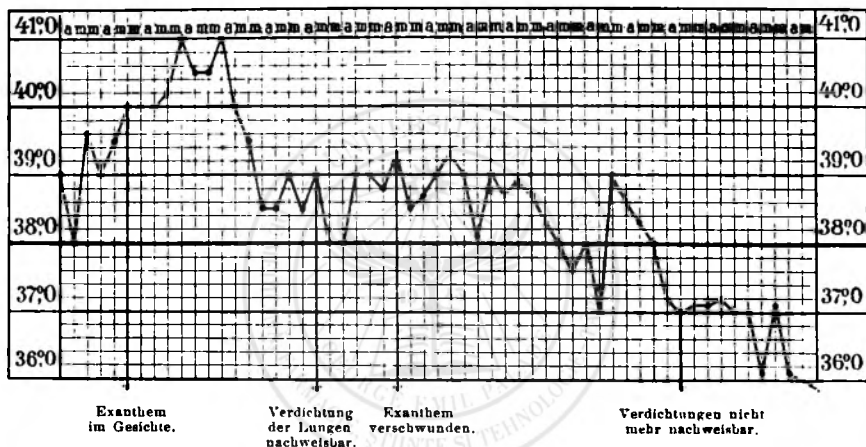
Anna K., 3½ Jahre alt. Unbestimmte Vorböten, seit 8 Tagen Husten, hin und wieder ein an verschiedenen Körpertheilen zu Tage tretender Ausschlag von kurzer Dauer.

Aufnahme am 3. Februar 1888.

Conjunctivitis, Nasenkatarrh, Exanthem, Bronchialkatarrh, Durchfall, Milzvergrößerung.

Am 5. Februar starker Masernausbruch, zuerst am Gesicht; gleichzeitig greift der Katarrh auf die feineren Bronchien über. Vom 10. an Verdichtungen beiderseits hinten unten, welche bis zum 20. nachweisbar sind. Maximum der Athmungshäufigkeit und des Pulses am 12. Februar

Fig. 10.



mit 60 und 190 in der Minute. Temperatursteigerung am 6. und 7. bis 41° C. Am 18. Februar zum letztenmal Erhöhung bis auf 38.5°. Nachher (Messungen bis zum 2. März) stets normale oder subnormale Werthe. Den Gang der Körperwärme im Einzelnen zeigt die vorstehende Curve.

Dies ist ein leichter Fall von Bronchopneumonie mit raschem günstigen Ausgang.

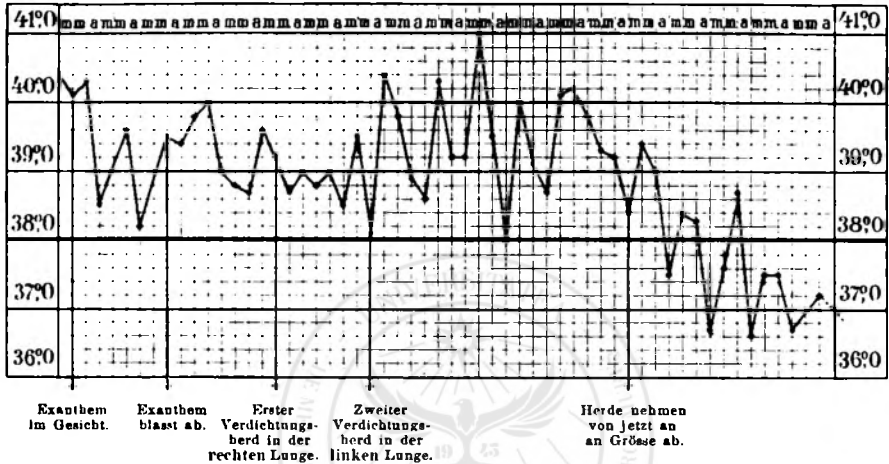
## Beobachtung 12.

Marie B., 4 Jahre alt. Seit dem 16. Februar 1888 Husten, Hals- und Augenschmerz. Aufnahme am 19. Februar: Wenig Conjunctivitis, Nasenkatarrh, starke Bronchitis, Exanthem, Milzvergrößerung. Das Exanthem zeigt sich am Gesicht. Der Stuhl regelmässig bis zum 25., an diesem und am nächsten Tage Durchfall.

Am 24. Februar Verdichtungsherd rechts, am 26. auch links hinten unten, welche bis zum 4. März grösser werden, aber nun rasch schwinden.

Maximum der Athmungshäufigkeit und des Pulses am 3. März mit 63 und 174 in der Minute. Temperatursteigerung am 29. Februar bis 41° C. Vom 6. März an normale oder subnormale Werthe. Die nachfolgende Curve zeigt die Einzelheiten.

Fig. 11.



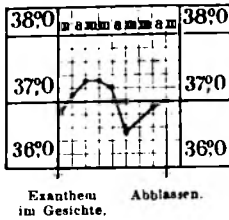
Dass eine schwerere Lungenerkrankung vorliegt, verräth sich schon durch ihre Rückwirkung auf die Körperwärme. Vergleicht man die beiden Curven, dann tritt unmittelbar vor die Augen, dass in diesem Fall zu der Zeit, wo das Exanthem länger von der Haut geschwunden war, Steigerungen der Temperatur sich finden, die weitaus bedeutender sind, als damals wo es in seiner Blüthe stand.

Es bleiben noch die leichten Formen der Masern zu erwähnen. Sie sind recht häufig und die bei ihnen auftretenden Störungen sind so gering, dass, wenigstens von den minderbegüterten Leuten, der Arzt kaum je gerufen wird.

Es ist dies wohl der Grund, dass die leichtesten Fälle sehr wenig bekannt sind, stellt doch ein so erfahrener Arzt wie v. Leube<sup>1)</sup> den Satz auf: »Das Fieber kann in leichten Fällen sehr gering entwickelt sein, ganz fehlt es nie.« — Die Einrichtungen der Tübinger Poliklinik bringen es mit sich, dass wir auch die leichtesten Erkrankungen zu Gesicht bekommen. Ich finde in den Krankengeschichten zweimal Masern ohne jedes Fieber verzeichnet. Hier sind sie:

<sup>1)</sup> Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. Leipzig, Vogel, 1893, Bd II, S. 358.

Fig. 12.

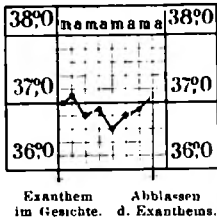


## Beobachtung 13.

Adolf K., 4 Wochen alt.

Zwei Geschwister an Masern erkrankt. Keine Vorboten. Aufnahme am 21. October 1891. Keine Conjunctivitis, kein Schnupfen, kein Exanthem, dagegen ein wenig Bronchialkatarrh, etwas dünne Stühle. Deutliches Exanthem, welches bis zum 24. sichtbar bleibt. Temperatur im Maximum 37.3°. Den Verlauf zeigt die Curve.

Fig. 13.



## Beobachtung 14.

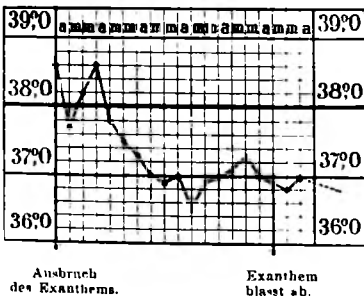
Friedrich K., 1 $\frac{3}{4}$  Jahre alt.

Verkehr mit Masernkranken nachweisbar. In den letzten Tagen Mattigkeit und Appetitlosigkeit. Aufnahme am 19. September 1893; Conjunctivitis, Exanthem, Bronchialkatarrh, der Stuhl regelmässig. Exanthem zuerst im Gesichte, dasselbe dauert bis zum 23. Temperatur im Maximum 37.1°. Den Verlauf zeigt die Curve.

Der Beweis, dass Masern ohne Temperaturerhöhung verlaufen können, ist hier geliefert. Die Messungen beginnen allerdings erst mit dem Ausbruch des Ausschlages, allein dies ist ja die Zeit der höchsten Werthe. Wenn um diese Zeit keine Erhöhung, vielmehr eher unterwerthige Zahlen vorhanden, dann ist es wenig wahrscheinlich, um nicht zu sagen ausgeschlossen, dass sie vorher da gewesen ist. Dem Verhalten der Körperwärme entsprechend, sind alle anderen Erscheinungen der Infection schwach ausgeprägt oder sie fehlen ganz.

Ich füge noch einige Beobachtungen hinzu, welche den Uebergang zu der vollentwickelten Erkrankung zeigen:

Fig. 14.



## Beobachtung 15.

Hermann S., 2 Jahre alt.

Drei Geschwister vor etwa 14 Tagen an Masern erkrankt. Vorher etwas Mangel an Esslust. Aufnahme am 18. September 1891: Conjunctivitis, Nasenkatarrh, Exanthem; das Exanthem im Ausbruch begriffen, bleibt bis zum 24. deutlich. Höchste Temperatur 38.6°.

Den Verlauf zeigt die Curve.

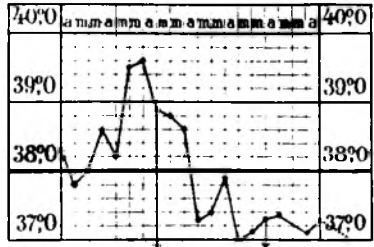
**Beobachtung 16.**

Emma L.,  $3\frac{1}{2}$  Jahre alt.  
Verkehr mit Masernkranken nicht nachweisbar, aber Epidemie. Seit dem 15. Juli 1891 Appetitlosigkeit, Kopfweh, Husten. Aufnahme an diesem Tage: Conjunctivitis, Nasenkatarrh, Enanthem, Durchfall und Bronchialkatarrh; Exanthem erst am 18. Juli, bleibt bis zum 21.

Höchste Temperatur  $39^{\circ}6'$ ; am Tage vor dem Ausbruch des Hautausschlags.

Den Verlauf zeigt die Curve.

Fig. 15.



Ausbruch  
des Exanthems

Ablassen.

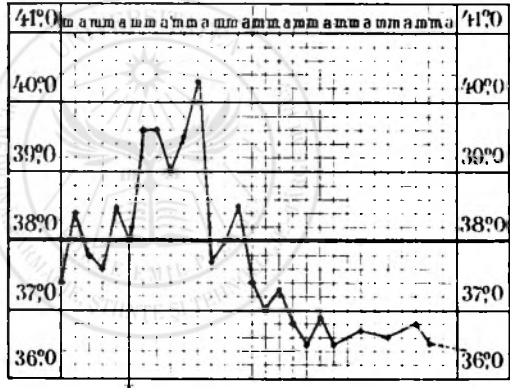
**Beobachtung 17.**

Fig. 16.

August Sch.,  
6 Jahre alt. Geschwister an Masernkrank. Seit dem 13. Juli Appetitmangel, Kopfweh, Husten. Aufnahme am 17. Juli 1891. Conjunctivitis, Nasenkatarrh, Enanthem. Das am 19. ausbrechende Exanthem steht nur einen Tag.

Maximum der Temperatur  $40^{\circ}3'$ . Zu der Zeit, wo der Ausschlag schon im Ablassen begriffen ist.

Das Einzelne zeigt die Curve.



Ausbruch  
des Exanthems.

Bei leichter Infection ist weder etwas von allgemeinen Vergiftungserscheinungen, noch sind ausgebildete Entzündungen auf den Schleimhäuten vorhanden. Nur die Körperwärme wird zum einigermaßen sicheren Wegführer für die Prognose.

Ich denke, dass diese Einzelbeobachtungen ausreichend sind, um einen genügenden Ueberblick über das zu geben, was der dem Maserngift allein zur Last zu legenden Erkrankung zukommt. Zwischenfälle — das gut deutsche Wort hat noch kein Bürgerrecht in der Kunstsprache, man redet meist von Complicationen — müssen gesondert abgehandelt werden.

Ich habe sie der Uebersichtlichkeit halber bei der Besprechung der Erkrankung von Einzelorganen eingereicht. Dort sind auch die sogenannten Nachkrankheiten erwähnt.



## Betrachtung der Einzelercheinungen.

### Zeitrechnung.

Schon bei der Aetiologie wurde bemerkt, dass eine zeitlich ganz scharfe Grenze nur für den Ausbruch deutlichen Hautauschlags festzulegen ist. Von der Ansteckung bis zu dessen Erscheinen verfliessen 13—15 Tage.

Diese Periode ist eine constante, aber sie setzt sich aus zwei Summanden zusammen, von denen der eine wie der andere in recht erheblichem Umfang seine Grösse verändern kann, kommt es doch nur darauf an, dass die von ihnen gebildete Summe die gleiche ist. Mit anderen Worten: Es kann das Maserngift bis zu der Zeit des Exanthems kaum merkliche Krankheitserscheinungen bedingen, oder aber es kann sich schon kurz nach seiner Aufnahme in den Körper als Störenfried geltend machen. Ich halte diese Fassung für den richtigen Ausdruck dessen, was thatsächlich geschieht. Wohl verlaufen die Masern einigermaßen nach Regeln, welche uns erkennbar sind, wir zählen sie ja mit Recht zu den »typischen« Krankheiten. Aber an starre Formeln binden sie sich ebensowenig wie irgend eine andere Infection.

Zu trennen ist bereits hier das Verhalten des Gesamtkörpers und das Auftreten örtlicher Störungen. Wie abweichend die Beobachtungen über die Erstwirkungen des Maserngiftes sind, geht aus den Mittheilungen der Berichterstatter hervor, die wir als zuverlässige kennen und anerkennen. Mag immerhin das Material ein verschiedenes, bald mehr der privaten, bald mehr der klinischen Clientel entnommen sein, daneben kommt sicher der wechselnde Charakter der Epidemien ausschlaggebend zur Geltung.

Hören wir zwei Meinungen:

Bohn<sup>1)</sup>: »Die Periode der Incubation, bei den anderen acuten Exanthemen fast immer ein latentes Stadium, verläuft im Gegentheil bei den Morbillen nur ausnahmsweise ohne alle Gesundheitsstörungen. Gewöhnlich ist das Befinden der Inficirten tagelang, bevor die Krankheit sich deutlich ausspricht, durch ein Unwohlsein allgemeiner Art, das selten Bettlägerigkeit erzwingt, verändert. Die Kinder sind bleich, unlustig, matt und schläfrig, klagen öfters über den Kopf oder den Leib, haben Uebelkeit und verminderten Appetit. Es stellen sich vorübergehende Fieberbewegungen ein. . . Katarrhe gehören nicht zu den regelmässigen Erscheinungen dieser Periode. . . Soviel ist klar, dass die absolut latente Keimzeit der Masern, nach Abzug jedes Uebelbefinden, durchschnittlich auf nur wenige Tage sich zusammenzieht.«

<sup>1)</sup> In Gerhardt's Handbuch, Bd. II, S. 297, 298.

Thomas<sup>1)</sup>: »Normalerweise ist das Incubationsstadium das Stadium der vollkommenen Latenz der Krankheit und daher fieberlos, sowie frei von localen Symptomen.«

Dass Beide Recht, aber auch Unrecht haben, dafür einige Beispiele:

Störungen im Gange der Körperwärme sind ein sicheres Zeichen für die durch Infection bedingte Allgemeinstörung. Ich wenigstens muss nach den vielen Messungen in der hiesigen Poliklinik zu dem Schluss kommen, dass bei dem Fehlen örtlicher Erkrankung und solange keine Temperaturänderungen vorliegen, auch von einer sich äussernden Infection, sei es welche immer, nicht geredet werden darf. In dem Heidelberger Kinderspital, der Luisen-Heilanstalt, werden sämtliche Insassen, einerlei was ihnen fehlt, regelmässig zweimal des Tages gemessen. Oscar Embden<sup>2)</sup> veröffentlicht in seiner als Dissertation unter Herrn v. Dusch's Leitung geschriebenen Arbeit eine Curve (unter Nr. 8), welche lehrt, dass bis zum Ausbruch des Exanthems keine Temperatursteigerung stattfand. Ebenso wenig ist dabei von örtlichen Störungen etwas erwähnt. In einem zweiten seiner Fälle war nur ein Zeitraum von etwa 24 Stunden zwischen erstem Anstieg der Körperwärme und Ausbruch des Exanthems gelegen.

Mir scheint dadurch die Möglichkeit einer so stark verlängerten, störungsfreien Incubationszeit unzweifelhaft erwiesen.

Nicht ganz so sicher ist es, Beispiele für die von Bohn ausgesprochene Meinung heranzuschaffen. Denn es bleibt immer die Möglichkeit, dass keine unmittelbare Einwirkung des Maserngiftes stattgefunden, wenn sich vor der Zeit, wo die Krankheit sich im stetigen Gange entwickelt, vorübergehend etwas von Störung gezeigt hat.<sup>3)</sup> Es wäre denkbar, dass das Maserngift nur den Körper empfindlicher gegen andere Dinge macht, das vieldeutige Wort ist hier an rechter Stelle. Systematisch durchgeführte Messungen liegen nicht vor. Thomas berichtet aber, dass er zu einer Zeit, wo die Betreffenden sich »unter dem Einfluss des Maserncontagiums befanden«, vorübergehend Temperatursteigerungen bis zu 39·8° mit leichten Allgemeinerscheinungen und unbedeutenderer Erkrankung der Schleimhäute in den oberen Luftwegen gesehen habe. Diesen folgten dann Tage ohne jedes Fieber mit Besserung der örtlichen Entzündung, und nun erst setzten die Erscheinungen von den sich regelmässig entwickelnden Masern ein. Geringere Erhebungen der Körperwärme — von 37·9° bis 38·3° — sah

<sup>1)</sup> In v. Ziemssen's Handbuch, a. a. O. S. 76.

<sup>2)</sup> Eine Masernepidemie in Heidelberg im Jahre 1888. (Erschienen 1889.)

<sup>3)</sup> Vgl. hiezu Thomas, Beiträge zur Kenntniss der Masern. Archiv der Heilkunde. Jahrg. 1867, S. 390/91. — Henoeh, Vorlesungen über Kinderkrankheiten.

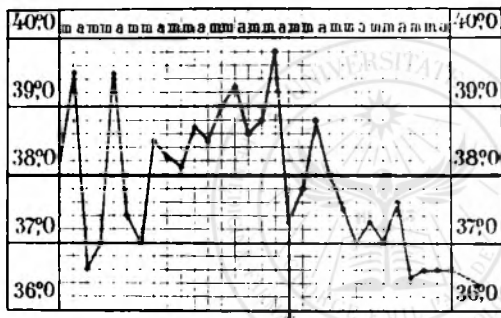
er während der auf die Ansteckung folgenden, im Uebrigen von Krankheitserscheinungen freien Zeit öfter.

Macht man keinen scharfen Unterschied zwischen Incubations- und Anfangs-, oder sagen wir lieber Entwicklungszeit der Krankheit — ich halte, wie erwähnt, das für richtig — so ist der Gegensatz gegen die beiden von Embden mitgetheilten Beobachtungen leicht darzulegen. Er selbst bringt ihn übrigens zum Ausdruck; seine Curve 2, das Recidiv des in Curve 1 beschriebenen Falles, zeigt eine lange von Exanthem freie Zeit.

Hiefür zwei eigene Beobachtungen:

### Beobachtung 18.

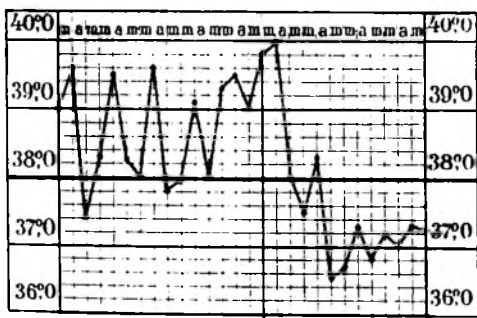
Fig. 17.



Ausbruch des Exantheins.

mässig. Exanthem erst am 29. März; mit dessen Ausbruch fällt der Nachlass des Fiebers fast zusammen.

Fig. 18.



Ausbruch des Exantheins.

Anna W., 8 Monate alt. Bei dem 3jährigen Bruder, der an leichten Masern erkrankte, war der Ausschlag am 16. März 1893 zum Vorschein gekommen. Bei der Kleinen vom 23. März an Hitze, Unruhe, häufiger Husten; im Laufe der nächsten Tage Conjunctivitis, Schnupfen, Bronchitis, Exanthem auf der Mundschleimhaut, Durchfall, Alles

### Beobachtung 19.

Emil K., 5 Jahre alt. Seit dem 15. Juli 1891 mit Appetitlosigkeit, Kopfschmerz, Husten erkrankt, dann folgen Nasenkatarrh, Conjunctivitis, Bronchialkatarrh. Exanthem im Munde. Erst am 20. Juli Exanthem, welches nur zwei Tage lang steht.

Dass Katarrhe der Schleimhäute, die von dem Maserngift regelmässig ergriffen werden, schon sehr früh auftreten können, ist gewiss und wird von allen Beobachtern bezeugt. Die Deutung ist wohl kaum anders zu geben, als die für die möglicherweise sich früh einstellenden Wärmestörungen.

Um den Verlauf der Erkrankung an Masern übersichtlicher zu machen, ist die Trennung in Einzelabschnitte üblich. Jeder davon hat seine bestimmten Krankheitserscheinungen und seine bestimmte Zeitdauer.

Wenn man nicht vergisst, dass es sich dabei um **Mittelwerthe** handelt, welche aus einer grösseren Reihe von Beobachtungen abgeleitet sind, die selbstverständlich Maxima und Minima umfassen, ist gegen die Zerlegung in Stadien nichts einzuwenden.

In den vollentwickelten Fällen sind die Aeusserungen des Giftes ja in ihrer Gesamtheit vorhanden. Es handelt sich, wenn man die Uebersicht zu gewinnen sucht, darum, wie sich die Krankheitserscheinungen über den unter der Herrschaft des Maserngiftes stehenden Zeitraum vertheilen. Die Zeitangaben liefern also den Massstab für den Ablauf der Infection, wie er sich im Mittel gestaltet. Dabei sind die Allgemeinerkrankung, wie die örtlichen Entzündungen zu berücksichtigen. Immerhin mag man Abweichungen hervorheben, aber, und das muss betont werden, die sind keineswegs ohne Weiteres so zu deuten, dass sie eine Abweichung von dem »Gesetzgemässen« darstellen. Ist ja doch, was wir als »Gesetz« hinstellen, eben aus der Mittelzahl abgeleitet. Dem weniger erfahrenen Arzte kommt das nicht immer zum vollen Bewusstsein, er ist geneigt, sich zu sehr an das Schema zu halten und redet manchmal mehr von »normalen« und »anormalen« Masern, als es gerade nöthig wäre. Das hätte an sich nicht viel zu sagen, wenn nicht darüber das Eingehen auf den Einzelkranken zu kurz käme, bei normalen Masern Manches übersehen, bei anomalen Manches hineingesehen würde. Dixi et salvavi animam.

Als **Einzelstadien** werden herkömmlich geschieden:

1. **Incubation.** Gar keine oder jedenfalls keine den Masern eigenthümliche Krankheitserscheinungen. **Dauer 9—10 Tage.**

2. **Stadium prodromorum, initiale, enanthematicum** — alle diese Bezeichnungen sind im Gebrauch. **Dauer 3—4 Tage.**

Fieber, Entzündungen der Conjunctiven, der Schleimhäute der Nase, der Athemwege, des Rachens, nur auf den Schleimhäuten Masernflecke — Enanthem.

3. **Stadium exanthematicum.** **Dauer 4—5 Tage.** Höheres, namentlich mehr anhaltendes Fieber und stärkere Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Die Entzündungen der Schleimhäute steigern sich, auch auf der Haut brechen die Masernflecken hervor. Höhe der Krankheit.

Manche trennen noch Eruption und Florescenz von einander, zerlegen also diesen Abschnitt in zwei Unterabtheilungen. Ich halte das für unnöthig und für kaum durchführbar.

4. Stadium desquamationis. Dauer kaum bestimmbar. Nachlass des Fiebers, der Allgemeinstörungen, der Schleimhautentzündungen, Abblässen der Masernflecke auf der Haut, kleinförmige Abschuppung, Uebergang zur vollen Genesung.

### Fieber.

Nur ausnahmsweise wird der Einbruch des Fiebers, das selbstverständlich nur eine Theilerscheinung der allgemeinen Infection ist, durch einen Schüttelfrost gekennzeichnet. viel häufiger zeigt sich in öfterer Wiederholung Frieren.

Um ein Zahlenbeispiel zu geben: Unter 311 Fällen, welche Ziemssen und Krabler in der Greifswalder Epidemie von 1861 beobachteten,<sup>1)</sup> waren nur 5 durch Schüttelfrost eingeleitet.

Ueber die Art des Temperaturganges und die Aenderungen in der Höhe der Körperwärme sind zahlreiche Beobachtungen vorhanden.

Ich halte es nicht für zutreffend, dass man von einer festgelegten, typischen Curve des Masernfiebers redet. Denn sobald man eine grosse Zahl von Fällen untersucht, treten Abweichungen zu Tage, die erheblich genug sind, um die Durchführung einer strengen Regel als unthunlich erscheinen zu lassen.

Wunderlich, dem Altmeister der Thermometrie, ist seine Neigung eine bestimmte Gesetzmässigkeit für den Wärmegang bei den Infectionskrankheiten aufzudecken,<sup>2)</sup> gerade für die Masern ein wenig zum abseits lockenden Irrlicht geworden.

Ogleich er durch sich selbst gewarnt war. Es tritt doch unverkennbar ein Widerspruch zu Tage, wenn man unbefangenen diese Sätze<sup>3)</sup> liest:

•Die Masern zeigen ein dem Exanthem vorausgehendes und dasselbe bis zu seiner vollkommensten Entwicklung begleitendes Fieber von ziemlich streng typischem Charakter.

Da jedoch die Masernkrankheit ausserordentlich vielfachen Irregularitäten unterworfen ist, die vornehmlich in einzelnen Epidemien sich zu cumuliren pflegen, so lässt sich nicht anders erwarten. als dass auch der Temperaturgang viele Abweichungen von dem regelmässigen Verhalten zeigen muss.

<sup>1)</sup> Klinische Beobachtungen über die Masern und ihre Complicationen u. s. w. Greifswalder medicinische Beiträge. Bd. II, S. 117 ff.

<sup>2)</sup> Vgl. dazu: Wunderlich, Ueber einige Verhältnisse des Fieverlaufes bei den Masern u. s. w. Archiv der Heilkunde. 4. Jahrg., 1863, S. 332, 3. Absatz von oben.

<sup>3)</sup> Wunderlich, Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten. Leipzig, Otto Wiegand, 1870. 2. Auflage, S. 326.

Da ferner die Masern eine Krankheit sind, die vorzugsweise in dem kindlichen Alter abläuft, und da in diesem Alter die Eigenwärme durch accidentelle Einflüsse mehr als in jedem anderen alterirbar ist, so begreift es sich vollständig, dass man häufig auf Fälle stösst, welche eine mehr oder weniger grosse Abweichung von dem Typus des Temperaturganges zeigen, welcher zu Stande kommt nach einer ungestörten Einwirkung des Maserncontagiums auf zuvor gesunde, disponirte und nicht zu reizbare und empfindliche Individuen.

Die volle Einsicht in die den Ausschlag gebenden Bedingungen ist klar genug ausgesprochen, dennoch wird der Typus entwickelt, welcher freilich auf den Figuren 27—29 bei Wunderlich kaum als einheitlicher erscheint.

Es handelt sich wieder um eine grundsätzliche Frage, um die, wie weit man in der Trennung von »normalen« und »anormalen« Masern gehen will. Ich halte dafür — wie ich es oben schon bemerkte — dass man zurückhaltender sein muss und nicht zu sehr die Abweichungen von dem Mittel hervorheben darf.

Wunderlich und seine Schüler vertreten die entgegengesetzte Anschauung. Was richtiger ist, darüber lässt sich reden. Aber Eines muss man unbedingt verlangen, wer »ein Gesetz formuliren«, besser gesagt eine der Erfahrung entnommene Regel aufstellen will, hat sich auf eine grosse Reihe von Einzelerfahrungen zu stützen. Thut er das nicht, dann hat sein »Gesetz« gar keine, oder doch nur eine sehr bedingte Giltigkeit.

Ueber die Berechtigung dieser Forderung lässt sich wohl kaum streiten. Sie muss einer kritischen Beleuchtung der Regeln für den Wärmewechsel bei den Masern, die als gültige angesehen werden sollen, zu Grunde gelegt werden.

Ueber das Verhalten der Temperatur während der eigentlichen Incubation liegen wenig Erfahrungen vor; ich habe darüber schon oben berichtet. Hier muss eine planmässige Forschung erst geschehen.

Etwas mehr wissen wir über das, was im Stadium prodromorum geschieht. Ganz tadellos sind die 8 Beobachtungen, welche Embden mittheilt, ihnen am nächsten kommen Fälle von Thomas<sup>1)</sup> (37). Auch ich habe eine nicht grosse Zahl, in denen von Anfang an regelmässig gemessen wurde. Die Beobachtungen häufen sich, je dichter man an den Beginn des Ausbruches vom Hautausschlag herankommt. Wir dürften immerhin besser über das Geschehene unterrichtet sein, als während der Vorperiode.

Thomas<sup>2)</sup> gibt diesen Gang der Körperwärme als den normalen an: »Die Temperatur steigt rasch und meist continuirlich bis zu einer

<sup>1)</sup> Beiträge zur Kenntniss der Masern, a. a. O. S. 390.

<sup>2)</sup> In v. Ziemssen's Handbuch, a. a. O. S. 77/78.

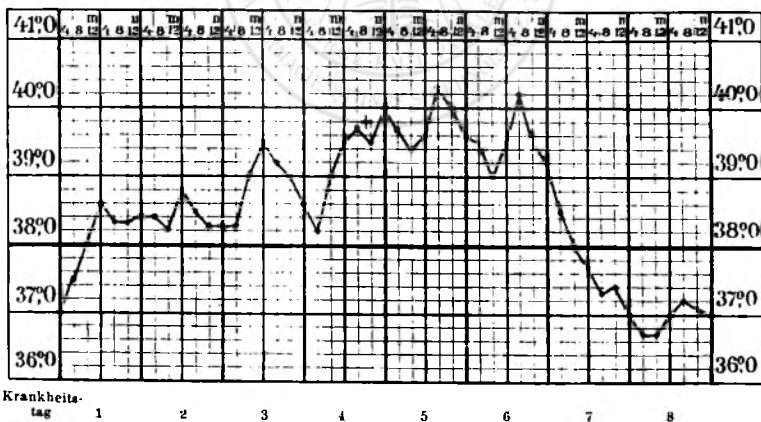
beträchtlichen oder wenigstens entschieden fieberhaften Höhe ( $39^{\circ}$ — $40^{\circ}$ ), selten bleibt sie unter  $39^{\circ}$ . Am nächsten Morgen, also dem zweiten Tag der Prodrome, findet in der Regel ein bedeutender Nachlass der Fiebersymptome statt und kehrt die Temperatur häufig sogar zur Norm zurück, nur ausnahmsweise bleibt sie noch einen halben oder ganzen Tag hoch und erscheint dann erst eine Remission.

Auf dieses fieberhafte Initialstadium von durchschnittlich eintägiger Dauer folgen zwei Tage mit gewöhnlich sehr leichtem Fieber. Insbesondere ist die Temperatursteigerung am ersten derselben, dem zweiten Krankheitstage gering, was am folgenden dritten Tage höchstens noch in den Morgenstunden der Fall ist, während Abends eine stärkere oder schwächere Steigerung nicht ausbleiben pflegt.

Zweifellos kann die Sache sich so verhalten, vielleicht ist dies das häufigste.

Aber daneben findet sich noch ein anderer, ebenso ausgesprochener Typus. Hier ist gleichfalls rascher Anstieg vorhanden, es fehlt aber an dem starken Nachlass. Wohl zeigen sich die dem regelmässigen Gang der Körperwärme des Gesunden eigenartigen Hebungen und Senkungen, entsprechend der Tages- und Nachtperiode, allein im Ganzen ist das Fieber im Steigen begriffen. Die Messungen Emden's liefern dafür gute Belege. Ich gebe hier seine Curve 3 wieder.

Fig. 19.



Karl Staude, 7 Jahre alt. 6 Messungen den Tag. + Ausbruch des Exanthems.

Weiter kommt es noch vor, dass ohne nennenswerthen Rückgang sich an das Prodromalfieber das die Eruption begleitende anschliesst (S. Emden, Curve 6). Das sind im Ganzen die Möglichkeiten, welche in ausgeprägter Weise zu Tage treten — natürlich sind vielfache

Uebergänge da — aber ich halte es nicht für zweckmässig, auf zuviel Einzelheiten Gewicht zu legen. (Vergleiche hiezu die vorhergehenden Curven.)

Nun folgt der mit dem Ausbruch des Exanthems einsetzende Zeitabschnitt. Hier verfügen wir über eine vollkommen ausreichende Zahl von Temperaturbestimmungen.

Hören wir zunächst wieder Thomas <sup>1)</sup>:

•Mit dem Eintritt des Eruptionsstadiums verändert sich der remittirende und intermittirende Charakter des Prodromalfiebers, die bisher mässig erhöhte und zeitweilig sogar normale Temperatur wird dauernd verlassen und es beginnt die beträchtliche und anhaltende Steigerung des Fastigiums <sup>2)</sup> des Masernfiebers.

Während des Eruptionsstadiums, und zwar in der Regel ungefähr 36 Stunden nach Beginn desselben, wird die Maximaltemperatur erreicht, welche in normalen Fällen mit dem Maximum des Exanthems oder wenigstens dem ersten Abschnitt desselben zusammenzufallen pflegt. Nur ausnahmsweise fällt die Maximaltemperatur in die Nähe des Anfanges des Eruptionsstadiums. Normaler Weise beträgt die Dauer des Fastigiums  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  Tage, und zwar ist sie umso kürzer, je länger die Dauer des Prodromalstadiums war und umgekehrt, so dass also die Maximaltemperatur ziemlich regelmässig auf das Ende des fünften oder den sechsten Krankheits-(Fieber-) Tag fällt.

Die Entwicklung der Masernflecke, mit anderen Worten die Eruption erfolgt in leichteren Fällen schon am Anfange, in intensiveren erst in der zweiten Hälfte des vierten Fiebertages. Dementsprechend ist im ersten Fall die Morgentemperatur dieses Tages gewöhnlich höher als im zweiten.

Wird die erste beträchtlich (d. h. bis  $39^{\circ}$  und darüber) erhöhte Temperatur in den Morgenstunden gefunden, so bemerkt man gewöhnlich ein weiteres Steigen am Abend, eine mässige, geringe oder auch ganz ausfallende Remission am nächsten Morgen und am Abend dieses Tages, des fünften Krankheits-(Fieber-) Tages die Maximaltemperatur. Erfolgt aber der Eintritt der Eruptionssteigerung erst am Abend des vierten Tages, so folgt ihr am nächsten Morgen gewöhnlich nur eine geringe oder gar keine Remission und der weitere Gang ist wie im ersten Falle, so dass der Abend des sechsten Tages die Maximalerhebung bringt. Manchmal dagegen zeigen sich an zwei aufeinander folgenden Tagen regelmässige Remissionen mit steigenden Werthen und wird das Temperaturmaximum des Falles erst in der zweiten Exacerbation erreicht. Anderemale bleibt aber das abendliche Maximum aus und erscheint erst am nächsten Morgen,

<sup>1)</sup> Ebendort, S. 79 ff.

<sup>2)</sup> Wunderlich definirt Fastigium als »die Zeit der Krankheit, in welcher das Fieber auf seiner Höhe in voller Entwicklung ohne entschiedene Abnahme, wenn auch unter Schwankungen, sich erhält«. Archiv für Heilkunde. 1863, S. 345.



also auch bei zeitigem Beginn der Eruption erst am sechsten Tage. So ist es bei zusammenfallenden Maximis von Eruption und Temperatur in den Fällen von normalstem Verlauf der Masern.

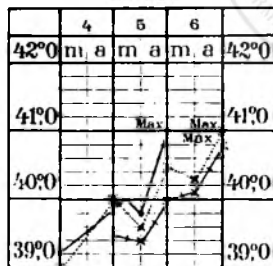
In einer entschiedenen Minderheit solcher hinsichtlich des Exanthems und der Defervescenz nicht abweichender Masern kann aber auch das Temperaturmaximum etwas zeitiger, mehr in die Nähe der Eruption, wengleich nicht in deren Beginn zu stehen kommen und das Exanthemmaximum daher erst bei ein wenig gesunkener Temperatur entwickelt sein. ein Verhältniss, welches häufig den Eintritt einer Complication anzeigt. Die Maximalerhebung der Temperatur des Fastigium ist in der Regel die beträchtlichste Steigerung derselben überhaupt, nur selten wird sie von der Initialerhebung am ersten Krankheits-(Fieber-)Tage übertroffen. Sie fällt gewöhnlich in die Abendstunden. Ihre Höhe beträgt durchschnittlich  $40^{\circ}$ , sie steigt ziemlich häufig bis nahe an  $41^{\circ}$  oder selbst ein wenig darüber, ohne dass ausser dem Masernexanthem etwas Weiteres vorläge.\*

Wenn man diese Darstellung liest, welche gewiss den Thatsachen entspricht, kann man leicht den Eindruck gewinnen, dass es sich um gar grosse Unterschiede handle.

Das beistehende Schema gibt, wie mir scheint, eine bessere Uebersicht: es handelt sich um eine in mehr oder minder rascher Steigerung, mit mehr oder minder ausgeprägten, niemals erheblichen Rückgängen längstens im Laufe von dreimal 24 Stunden vollendete Erhöhung der Körperwärme. Wer sich die Mühe nicht verdrissen lässt, wird noch eine ganze Reihe abweichender Formen auffinden können — ich verweise auf die an den verschiedenen Stellen dieser Arbeit abgedruckten Curven. Von Bedeutung für die Krankheitslehre ist es, dass meist die grösste Stärke des Ausschlages mit der grössten Wärmesteigerung zusammenfällt. Meist, aber nicht immer,

Fig 20.

Fiebertag



Beginn der Eruption.

Im letzten Stadium (defervescen-tiae, desquamationis) verhält sich der Gang der Körperwärme nach Thomas <sup>1)</sup> so:

»Nachdem das Exanthem während des Floritionsstadiums seine individuell intensivste Entwicklung erreicht hat, beginnt die zu dieser Zeit gewöhnlich am stärksten gesteigerte Temperatur wieder zu sinken, oder wenn sie ihr Maximum abnormer Weise etwas früher erreicht haben

<sup>1)</sup> Ebendort, S. 83.

sollte, mit dem Erbleichen des Exanthems rascher zu fallen, als vorher. Sie sinkt bald rascher, bald langsamer, in der Regel so, dass längstens  $1\frac{1}{2}$  Tage nach Ueberschreitung des Maximums die Norm erreicht ist. Häufig geschieht dies bereits am Morgen nach dem Abends erreichten Maximum, seltener erst nach  $2\text{—}2\frac{1}{2}$  Tagen. Das rascheste Sinken findet vom Abend zum Morgen, ausnahmsweise zu anderer Tageszeit statt. Bei rapidem Verlauf der Defervescenz sinkt die Temperatur ohne wesentliche Unterbrechung, bei anderthalbtägiger und längerer Dauer derselben ist ihr Verlauf ein remittirender. Vom Abend des Eruptionsmaximums bis zum nächsten Morgen sinkt die Temperatur nicht erheblich, häufig bis zu einem geringen Fieberwerth, etwa bis einen Grad über der Norm, aber auch noch tiefer. Während der nächsten Exacerbationsperiode kommt es aber nun zu einer neuen und kurzdauernden Steigerung, in welcher jedoch die am Abend vorher verlassene Temperaturhöhe in normalen Fällen niemals erreicht wird. Schon bald nachher, im Anfang der Nacht, beginnt das weitere Sinken der Eigenwärme, in welchem es spätestens am nächsten Morgen zur Normaltemperatur kommt, welche, wenn der Process ohne Störung verläuft, fortan dauernd eingehalten wird. Manchmal kommt es in den ersten Tagen der Reconvalescenz einigemal zu subnormalen Wärmegraden, anderemale zeigen dieselben Tage ganz unbedeutende Erhebungen, nur um wenige Zehntel, oder es kommt zu leichten Schwankungen zwischen subnormalen und wenig gesteigerten Temperaturgraden. Diese geringfügigen Anomalien, in der Regel nur bei etwas stärker entwickelt gewesenen Localsymptomen, sind aber ohne alle Bedeutung und machen in wenigen Tagen der vollkommenen Normaltemperatur Platz. \*

Auch diese Thatsachen sind nicht anzufechten, die Curven Nr. 16. 19 u. A. liefern die Belege. Immer handelt es sich um einen Abfall der Körperwärme, welcher mit dem Ende des Hauptausbruches von Exanthem auf der Haut zusammentrifft, in der Mehrzahl der Fälle findet die Senkung zur Norm auch in verhältnissmässig kurzer Frist statt. Allein ich bin der Ansicht, dass man nicht zu enge Grenzen für die Zeit ziehen sollte, in der sie sich abspielt. Es kann auch mehr als drei Tage dauern, ehe die Körperwärme wieder zur Norm zurückkehrt und doch handelt es sich um normale Masern.

Thatsächlich noch: vielfach sieht man in den der Entfieberung folgenden Tagen oder gar Wochen subnormale Werthe.

Die Bedeutung des an der Temperatur gemessenen Fiebers bei den Masern muss vom Gesichtspunkte des Arztes, wie von dem des Pathologen, praktisch wie theoretisch, erörtert werden.

Im Ganzen genommen handelt es sich, wenn wir von dem Verhalten im Incubationsstadium absehen, um einen Krankheitsverlauf, der

in zwei Theile geschieden ist. Der erste umfasst das Eranthem mit dem ihm zukommenden Fieber, der zweite das Exanthem mit dem seinigen. Der Charakter der Maserninfection ist meist ein gutartiger. Dies findet seinen Ausdruck darin, dass neben der durch das Gift hervorgerufenen Erhöhung der Körperwärme auch das Bestreben der Regulatoren, sie zur Norm zurückzubringen, voll zur Geltung kommt. Darauf ist zu beziehen:

1. Der normale Gang der Körperwärme mit seiner Tages- und seiner Nachtperiode wird eingehalten, tagsüber Hebung, die Nacht Senkung.

2. Die nächtlichen Abfälle der Körperwärme sind verhältnissmässig bedeutend: Nachlässe der durch die Krankheit bedingten Erhöhungen binden sich an die Nachtperiode.

Das Maserngift selbst wirkt nicht vom Anfang bis zum Ende mit gleicher Stärke. Am bestimmtesten zeigt sich das durch den Nachlass der Temperatursteigerung, welcher auf die Invasion zu folgen pflegt. Hier haben denn auch die Regulatoren freieres Feld.

Hinzu kommt noch die kurze Zeit, in welcher das Gift wirkungsfähig bleibt, der rasche Abfall der nur wenige Tage hohen Körperwärme beweist das.

Diese Eigenart des Maserngiftes scheint mir nun völlig auszureichen, um die Temperaturverhältnisse verständlich zu machen. Aber sie gibt doch wohl auch Veranlassung dazu, dass wir von der Aufstellung eines festen Typus Abstand nehmen.

Ich kann Wunderlich<sup>1)</sup> nicht ganz zustimmen, wenn er sagt: »Der Gang der Temperatur muss für die einzelne Infectionskrankheit eigenthümlich und charakteristisch sein, ein Typus dieses Ganges muss vorhanden sein, und sollten wir denselben nicht zu erkennen vermögen, so kann die Schuld nur an uns und unseren Erkennungsmitteln liegen, vornehmlich an der Unfähigkeit, das Zufällige von dem Wesentlichen zu unterscheiden und aus dem Spiele der individuellen Mannigfaltigkeit das gereinigte Naturgesetz herauszuschaffen.«

Man darf nie vergessen, dass es sich bei allen Infectionskrankheiten um biologische Vorgänge handelt. Belebte Wesen treten einander gegenüber — auf der einen Seite der zur Einheit zusammengefügte, ungezählte Zellen einschliessende Menschenkörper, auf der anderen Einzelzellen, wieder in unbegrenzter Menge, aber jede für sich thätig, für sich lebend. Mag sich das Leben der Mikroorganismen auch in noch so einfachen Formen abspielen, eines wissen wir, dass es Schwankungen unterliegt, welche sich durch mehr oder minder schäd-

<sup>1)</sup> Ueber einige Verhältnisse des Fiebert Verlaufes bei Masern u. s. w. Archiv der Heilkunde, 1863, S. 332.

liche Einwirkungen auf den Leib des Menschen verrathen, in welchen die Kleinwesen eingezogen sind. In dem Kampfe, der geführt wird, ist die Stärke der Eindringlinge doch meist eine in sehr kurzen Fristen wechselnde. Nehmen wir selbst an, dass der Widerstand des Menschenkörpers eine für den Einzelnen einigermassen gleiche Grösse darstellt. Dann wird nur insoweit von einem Typus des sich durch den Gang der Körperwärme verrathenden Kampfes die Rede sein können, als es sich um eine zeitlich begrenzte und während dieser Zeit gewissen Regeln unterworfenen Lebensweise der Mikroorganismen handelt. Das Wechselieber, die Plasmodienwanderung, hat diesen Typus, der Abdominaltyphus ebenso,<sup>1)</sup> bei beiden sind eben die Kleinwesen schärferer Disciplin unterworfen, um ein Bild zu gebrauchen. Aber wie unendlich verschieden ist in den Einzelfällen die Fiebercurve der Sepsis, der Tuberculose. Hier gibt es keinen Typus. Und warum? Weil eine uns an keine Regeln gebunden erscheinende, zeitlich nicht begrenzte, bald stärkere, bald schwächere Ausbreitung der innerhalb des Körpers verweilenden und sich fortpflanzenden Mikroorganismen stattfindet. Wir sehen plötzlich, stürmisches Anschwellen der Körperwärme um mehr als vier Grade, dann aber auch geringe Erhebungen um weniger als einen Grad. Eines wie das Andere sich einschleibend bald in den aufsteigenden, bald in den absteigenden Theil der 24stündigen Normalcurve. Oefter, wenn auch nicht immer, verrathen örtliche Erkrankungen die Stelle, wo die Niederlassung der kleinen Feinde stattfand.

Ebenso ist es mit dem Typus aus, wenn der Einbruch der pathogenen Mikrobien mit solcher Gewalt geschieht, dass in kurzer Zeit der Tod folgt. Hier ist wie alles Andere, auch die Körperwärme ihnen vollständig unterthan, von der Wirkung der Regulatoren ist nichts zu spüren. Aber auch das Krankheitsbild ist bei allen das gleiche, die Eigenart des Krankheitserregers ist nicht zu erkennen.

Bei den Masern sind diese vernichtenden Stürme entschieden selten. Wie die Entwicklung der Krankheit zeigt, ist mit grosser Wahrscheinlichkeit ein allmähliges Heranreifen des Giftes vorhanden. Dabei kommt es meist nicht zur gleichzeitigen Reifung des Ganzen, einzelne Theile sind den anderen um etwas voraus. Der Absatz zwischen Exanthem und Enanthem lässt das deutlich hervortreten, wo er vorhanden, wird man sicher von einer doppelten Invasion reden dürfen. Aber auch die manchmal sich während der Incubationszeit zeigenden Temperatursteigerungen sind wohl am ungezwungensten darauf zurückzuführen, dass kleinere, frühgereifte Giftmengen einbrachen.

<sup>1)</sup> Vgl. Jürgensen, Die Körperwärme des gesunden Menschen. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1873. S. 55. 56.

Je grösser nun die Mengen, die gleichzeitig eindringen, desto weniger können sich die Regulatoren geltend machen und umgekehrt. Dadurch kommt eine individuell recht verschiedene, mehr oder minder gezackte Curve zu Stande, welche wohl einige ziemlich regelmässig wiederkehrende Grundlinien darbietet, aber doch daneben die Verhältnisse des Einzelfalls deutlich zum Ausdruck bringt.

Wunderlich selbst spricht sich übrigens einigermaßen zurückhaltend aus, wenn er sagt:<sup>1)</sup> »Ich habe als die wesentlichste und charakteristischste Eigenthümlichkeit des Typus bezeichnet: rapiden und definitiven Abfall eines kurz dauernden continuirlichen Fiebers, nachdem das Maximum der Eruption erreicht ist.« Selbst hier muss noch, wie erwähnt, die Einschränkung stattfinden, dass das Absinken sich über mehr als drei Tage ausdehnen kann, ohne dass anderswo nachweisbare Störungen vorhanden sind.

Mir scheint, bei dieser Darlegung Wunderlich's bleibt nicht viel von einem Typus übrig.

Für die Praxis gewinnt die Wärmemessung bei den Masern ihre Bedeutung im Wesentlichen durch ihre Beziehungen zum Ausschlag. Ganz besonders aber dadurch, dass eine nach dem Ablassen des Exanthems noch andauernde Steigerung auf Störungen hinweist, welche sich im Gefolge der Grundkrankheit entwickeln. Was diese Störungen bedingt, ist kaum genügend festgestellt. Wohl wissen wir, dass Bronchopneumonien hier in erster Reihe stehen, aber wir wissen nicht, was sie hervorruft.

Bleibt das Maserngift noch lebensfähig? Das ist nicht gerade wahrscheinlich.

Hat eine, vielleicht in den Einzelfällen auf verschiedenartige Mikroben zu beziehende Secundärinfection stattgefunden? Das ist möglich, aber nicht erwiesen. Der früher übliche Ausdruck, die von den Masern hervorgerufene Entzündung sei selbstständig geworden und dauere nun als solche fort, kann heute kaum den Werth einer Erklärung beanspruchen. Wenigstens nicht ohne Weiteres dürfen wir uns mit ihr begnügen. Es fehlen noch die bacteriologischen Untersuchungen, welche zur Lösung der Fragen unerlässlich sind.

Wie sich die Körperwärme bei den im Anschluss an Masern auftretenden Erkrankungen verhält, soll an seinem Ort besprochen werden.

<sup>1)</sup> Ueber einige Verhältnisse des Fieverlaufes bei den Masern u. s. w. a. a. O. S. 334.

### Der Ausschlag.

Ein Unterschied zwischen dem Ausschlag, der auf den Schleimhäuten (Enanthem) und dem, der auf der äusseren Haut (Exanthem) erscheint, darf nicht gemacht werden. Sowohl die Entstehungsursache — unzweifelhaft handelt es sich um echte Localisationen des Krankheitsgiftes selbst — als die Form ist die nämliche. Ungleichheiten kommen nur dadurch zu Stande, dass die örtlichen Verhältnisse wechselnde sind, der Widerstand in den verschiedenen Geweben ein verschiedener ist.

Während das Exanthem den Aerzten und auch wohl den Laien so in die Augen stach, dass man nach seinem Aussehen (rothe Flecke, Masern) die ganze Krankheit benannte, wurde das Enanthem lange Zeit hindurch doch wohl nicht in seiner ganzen Bedeutung gewürdigt.

Ich halte es für gerechtfertigt, eine kurze Uebersicht des Entwicklungsganges zu geben, möchte aber nicht über Willan hinausgreifen. Dieser weiss von dem Enanthem. Er<sup>1)</sup> sagt:

»Zu bemerken ist ferner, dass am vierten Tag (vom Anfang des Fiebers gerechnet, an diesem Tage zeigt sich auch nach Willan zuerst der Hautausschlag) kleine dunkelrothe Flecken, die in ihrer Gestalt den eben beschriebenen sehr ähnlich sind, am Gaumen, am Zäpfchen, an den Mandeln und an der weichen Gaumendecke zum Vorschein kommen. Während dem fünften Tage fliessen sie mehr zusammen und endigen sich in eine allgemeine strahlichte Röthe, die sich bis zu den Fauces, hinter die weiche Gaumendecke verbreitet.«

Heim<sup>2)</sup>, der ausgezeichnete deutsche Beobachter, hat das Enanthem vor dem Exanthem auftreten sehen:

«Gewöhnlich zeigen sich am zweiten Tage des Fiebers im Munde . . . kleine hellrothe Flecke.« Die stellt er ganz auf die gleiche Linie mit denen auf der Haut.

Später hat das Enanthem, soweit ich sehe, weniger Beachtung gefunden.

Trousseau<sup>3)</sup> freilich kennt die Verhältnisse genau, er schildert mit klaren Worten das Enanthem und dessen Erscheinen vor dem Exanthem.

Franz Mayr spricht in seiner Abhandlung<sup>4)</sup> ganz beiläufig davon, dass auch auf den Schleimhäuten Flecken auftreten können, leugnet deren Vorkommen aber in seiner grossen Arbeit.

Bei Ziemssen-Krabler<sup>5)</sup> ist das Enanthem als Ausnahme verzeichnet. — Ebenso halten Barthez-Rilliet<sup>6)</sup> dafür, dass Enanthem nicht regelmässig

<sup>1)</sup> Die Hautkrankheiten und ihre Behandlung. Uebersetzt von F. G. Friese. Breslau, Korn, 1806, Bd. III. I. Abth., S. 166.

<sup>2)</sup> Bemerkungen über die Verschiedenheit des Scharlauchs, der Rötheln und der Masern u. s. w. Journal der praktischen Heilkunde. Herausgegeben von C. W. Hufeland und K. Himly. 1812. IV. Stück, S. 86 ff.

<sup>3)</sup> Medicin. Klinik u. s. w. Uebersetzung von Culmann Würzburg, Stahel, 1866. Bd. I. S. 139.

<sup>4)</sup> a. a. O. S. 10.

<sup>5)</sup> a. a. O. S. 231.

<sup>6)</sup> a. a. O. S. 238.

vorkommen. Sie berichten, Dr. d'Espine habe dasselbe wie Heim gesehen, sie selbst aber hätten wiederholt unter den günstigsten Bedingungen vergeblich nach dem Ausschlag im Munde gesucht. Darnach muss man fast annehmen, dass er fehlen kann, denn es erscheint kaum denkbar, dass einem geübten Auge, welches noch besonders nach den Schleimhautflecken sucht, dieselben entgehen könnten.

Meist sind sie jetzt wenigstens vorhanden. Rehn<sup>1)</sup> hat das Verdienst, bestimmt als der Erste ausgesprochen zu haben, dass das Enanthem für das Verständniss des Krankheitsvorganges bei den Masern von grosser Bedeutung ist.

Ihm folgten andere wichtige Arbeiten, unter welchen ich die von Alois Monti<sup>2)</sup> besonders hervorheben möchte.

Ehe ich auf das Genauere eingehe, möchte ich das anatomische Verhalten der Gewebe besprechen, welche unmittelbar von dem Maserngift zu leiden haben. Dieses wirkt als schwacher Entzündungserreger auf die Haut und die Schleimhäute, welche indess nicht überall, wo sie sich finden, gleichmässig in Mitleidenschaft gezogen werden. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass die Entzündung der Schleimhäute sich in der Fläche ausbreitet, die der Haut aber stets eine umschriebene bleibt. Durch den auf der im Ganzen entzündeten Schleimhaut sich zeigenden stellenweise stärkeren Entzündungsvorgang — das Enanthem — ist die Einheitlichkeit des Vorganges ausgedrückt. Man wird daran denken dürfen, dass nur das straffere Gefüge der Oberhaut es verhindert, wenn an ihr die Flächenentzündung nicht zum Ausdruck gelangt.

Die histologische Untersuchung beschränkt sich auf die Haut. Am eingehendsten berichtet Unna<sup>3)</sup> über seine Ergebnisse, welche von den älteren durch Gustav Simon<sup>4)</sup> nach eigenen Beobachtungen mitgetheilten im Grunde übereinstimmen. Ich muss es dahingestellt sein lassen, wie weit die Deutung zutrifft, welche Unna seinen Befunden gibt.

Diese lauten:

•Die klinischen Symptome weisen darauf hin, dass zu der primären Wallungshyperämie, welche sich um den in die Hautcapillaren gelangten Infektionskeim entwickelt, alsbald spastische Widerstände in den Hautgefässen hinzutreten, welche die cyanotische Färbung, die papulöse Anschwellung und das urticariaähnliche Oedem des Centrums, sowie endlich

<sup>1)</sup> Zur Symptomatologie und Kritik des Prodromalstadiums der Masern. Von Dr. H. Rehn in Hanau. Jahrbuch für Kinderheilkunde u. s. w. Neue Folge, I. Jahrgang (1868), S. 97 ff.

<sup>2)</sup> Studien über das Verhalten der Schleimhäute bei den acuten Exanthenen. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Neue Folge, Bd. VI (1873), S. 20 ff.

<sup>3)</sup> Die Histopathologie der Hautkrankheiten, S. 625.

<sup>4)</sup> Die Hautkrankheiten durch anatomische Untersuchungen erläutert. 2. Aufl., Berlin, G. Reimer, 1851, S. 122 ff.

den häufigen Austritt von Blutfarbstoff erklären. Es ist daher nicht wunderbar, dass der dem Lebenden oder der Leiche ausgeschnittene Masernfleck keine Hyperämie mehr erkennen lässt und die Blutgefässe nicht erweitert zeigt. Dagegen nimmt man stets noch anderweitige Zeichen des vorhandenen gewesen Oedems wahr. Das rasch entstandene, spastische Oedem sammelt sich stets an den Orten des geringsten Widerstandes, und da es sich hier fast stets um Kinder in den ersten Lebensjahren handelt, im Fettgewebe, um die Knäueldrüsen, in den Scheiden der grösseren Hautgefässe der Hautmuskeln und der Follikel. Man findet demgemäss die Fetttrübchen hochgradig ödematös an Alkoholpräparaten, grossen Lücken im Gewebe gleichend, nur theilweise noch von stark erweiterten Areolen und rareficirten Bindegewebscysten angefüllt und in einem Winkel des oberen Endes die dazugehörige, durch das Oedem comprimirte Knäueldrüse. Die vereinzelt Knäuel, die Haarbälge und die Hautmuskeln schwimmen anscheinend frei in weit ausgebuchteten, spaltartigen Saftäumen. Ausserdem bemerkt man im unteren und mittleren Theil der Cutis kreisrunde, ovale und auch unregelmässig ausgebuchtete Lücken und Gänge, welche theils als erweiterte Lymphgefässe, theils als enorm dilatirte Saftspalten aufzufassen sind. Nur an einzelnen Stellen der Haut, speciell in der Umgebung der Haarfollikel, lassen sich diese erweiterten Lymphräume, bis zum Papillarkörper aufsteigend, nachweisen. . . Neben diesen positiven Befunden eines exquisiten Oedems der Cutis und des Hypoderms ist von ebenso grosser Wichtigkeit der fast vollständige Mangel eines zelligen Exsudates. Die Emigration weisser Blutkörperchen ist nicht grösser als in allen einfachen Stauungshyperämien, ja geringer als bei den meisten. Daher finden sich auch wenige Leukoeyten im Epithel. Die Stachelschicht ist nicht verbreitert, das Oedem erstreckt sich nicht auf die Saftspalten derselben. Mitosen habe ich auf der Akme des Processes nicht gefunden; sie begleiten erst den Abschuppungsprocess. Dagegen treten schon Anzeichen einer leichten Verhornungsanomalie auf; stellenweise verschwindet die Körnerschicht, während die basale Hornschicht sich verdickt. Im Stadium der Abschuppung trennt sich dann die superbasale Hornschicht von der basalen und wird mit der mittleren und oberen Hornschicht als Masernschuppe frei. Mitotische Zellenvermehrung ersetzt den entstandenen Epithelverlust.◀

So das Bild bei den gewöhnlichen flachen oder im Centrum leicht papulösen Masernflecken.

Unna berichtet über tiefer greifende Veränderungen in den Fällen, wo das Exanthem in der Form von Knötchen erschien, nach Neumann und Catrin. Es kam dabei zu ausgebildeten Entzündungserscheinungen an den Gefässen, und tiefergreifenden degeneratösen Veränderungen am Epithel. Die ältere Auffassung: »Das morbillöse Exanthem besteht in



einer Entzündung der Hautfollikel mit geringer Exsudation<sup>1)</sup> gründete sich nicht auf Untersuchungen, sondern war nach dem Augenschein gebildet. Trotz Simon wurde daran festgehalten, jetzt muss sie endgiltig fallen.

Kehren wir zum **Enanthem** zurück.

Zunächst seine Verbreitung.

Die Mundhöhle kommt dabei wesentlich in Betracht, schon aus dem Grunde, weil sie ohne Weiteres dem Auge zugänglich ist. Die Vertheilung des Ausschlages in ihr ist keine gleichmässige.

Die beste Einzelschilderung, bei welcher auch die zeitlichen Verhältnisse der Entwicklung Berücksichtigung finden, gibt Dr. N. Flindt. Dieselbe verdient es, dass sie aus ihrem Grabe in den Berichten des dänischen »Sundhedscollegium« hervorgeholt wird; ich lasse sie in nahezu wortgetreuer Uebersetzung folgen:

»Erster Fiebertag: Im Rachen ein wenig von diffuser Röthung.

Zweiter Fiebertag: Im Rachen, namentlich auf den hinteren Gaumenbögen und auf den Mandeln ziemlich starke Röthung ohne merkliche Schwellung, auf den vorderen Gaumenbögen und auf dem Gaumensegel eine weniger starke, ungleichmässige diffuse Röthung. Am Abend dieses Tages zeigen die Mandeln und die Schleimhaut der hinteren Gaumenbögen wie am Morgen gleichmässige Röthung und geringe Schwellung, aber auf der vorderen Fläche des weichen Gaumens und auf dem hintersten Theil des harten Gaumens, auf der übrigens normal gefärbten Schleimhaut ein Exanthem. Dasselbe besteht aus runden oder mehr unregelmässig geformten, hellrothen, nicht ganz scharf umschriebenen Flecken, welche sich kaum über die Fläche der Schleimhaut erheben. Die Flecken, stecknadelkopf- bis linsengross, stehen theils vereinzelt, theils in ganz unregelmässigen, streckenweise zusammenfliessenden Gruppen. Ein ganz besonderes Aussehen bekommen sie durch zahlreiche kleine, weisslich schimmernde, punktförmige, scheinbar bläschenartige Bildungen, welche im Centrum der kleinen rothen Flecken stehend, mit diesen zu unregelmässigen Gruppen angeordnet sind. Man sieht und fühlt die kleinen miliaren Bläschen über die Umgebung hervorragen. Die Conjunctiva palpebrarum in ihrer ganzen Ausdehnung hyperämisch, ausser der durch die Gefässvertheilung bedingten netzartigen Injection zugleich manchmal fleckenartige Anordnung der Röthung, daneben ähnliche miliare mattglänzende, hervorragende Bildungen wie auf der Schleimhaut des Gaumens.

Dritter Fiebertag: Auf der sonst meist normal gefärbten Schleimhaut der Mundhöhle das beschriebene Exanthem stark über die

<sup>1)</sup> Franz Mayr in seiner Abhandlung, S. 11. Ebenso in Hebra's Handbuch.

ganze Vorderfläche des Gaumensegels, die vorderen Gaumenbögen. gewöhnlich auch über den harten Gaumen. dessen vorderstes Drittel ausgenommen, ausgebreitet. Es bildet zahlreiche. theils vereinzelte, theils zu unregelmässigen Figuren zusammengeflossene Flecken von stärkerem Roth als bisher, hie und da leicht die Umgebung überragend, mit den beschriebenen Bläschen bedeckt. Diese finden sich aber auch hin und wieder auf der unverändert erscheinenden Schleimhaut. Aehnlich gruppirte Flecken mit Bläschen werden nun gleichfalls auf der Wangenschleimhaut sichtbar, namentlich auf den dem Zwischenraum zwischen den oberen und unteren Backenzähnen gegenüber gelegenen Schleimhauttheilen.

Das Zahnfleisch und die innere Schleimhautfläche der Lippen sind in der Regel noch normal gefärbt. höchstens schwach hyperämisch, ein Exanthem ist auf ihnen fast nie erkennbar. Die Mandeln und beide Arcus pharyngo-palatini wie bisher eintönig geröthet.

Auf der Conjunctiva palpebrarum wegen ihrer starken Röthung keine Flecken, wohl aber noch die Bläschen erkennbar. Jetzt bricht der Hautausschlag hervor.

Am Abend so ziemlich das Gleiche.

Vierter Fiebertag: Das Exanthem auf dem Gaumen und auf der Wangenschleimhaut stark hervortretend. die Flecken oft in erheblicher Ausdehnung zusammengeflossen, an der letztgenannten Stelle reichlicher als bisher. Das Exanthem auf der Conjunctiva verschwunden.

Der Abend zeigt keine Veränderung.

Fünfter Fiebertag: Das Exanthem in der Mundhöhle stärker wie je zuvor. Häufig werden nun auch schwachrothe Flecken auf der Lippen- schleimhaut. sogar auf dem äusseren Lippensaum bemerkt. seltener und undeutlich zeigen sie sich auf dem Zahnfleisch. Die Hyperämie im hinteren Theile des Rachens bleibt unverändert.

Das Hautexanthem beginnt abzublassen; die Temperatur sinkt.

Sechster Fiebertag: Das Exanthem ist nicht mehr sichtbar. dagegen manchmal eine stärkere oder schwächere diffuse Röthung auf dem Gaumen und der Wangenschleimhaut.

Entfieberung.◀

Mit diesen Angaben stehen die der Aerzte, welche sich genauer mit dem Gegenstande beschäftigten, in gutem Einklang.

Ich muss noch erwähnen, dass die Masernflecken der Schleimhaut durch Austritt von Blut in sie selbst und in ihre Umgebung dunkler gefärbt erscheinen können. Das ergossene Blut unterliegt den bekannten Veränderungen, bisweilen sieht man leichtgefärbte Stellen kurze Zeit zurückbleiben.

Noch andere Gegenden werden von dem Exanthem ergriffen. (Gerhardt<sup>1)</sup>) sah dasselbe auf der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre, er hebt die Einheit der hier auftretenden Erscheinungen mit denen, welche auf der Haut sichtbar werden, ebenso deren früheres Erscheinen bestimmt hervor.

Steiner hat nach den Mittheilungen von Thomas und Bohn auf der Darmschleimhaut fleckige Röthung gesehen, welche er als dem Hautexanthem vergleichbar bezeichnete. Ich habe die Originalarbeit nicht einsehen können: dem sonst so genau citirenden Thomas ist hier ein Irrthum unterlaufen, denn an den von ihm angeführten Stellen der Prager Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde, Bd. 84 und 106, ist nichts die Masern betreffendes zu finden.

Auch auf der Schleimhaut der Genitalien sollen umschriebene rothe Flecken auftreten können (Fuchs, Hensch, Chomel, angeführt bei Thomas). Ebenso auf der Blasenschleimhaut.

Das Exanthem der Haut muss seinem äusseren Aussehen nach zunächst besprochen werden, dann kommt seine Verbreitung in Betracht.

Masern sind so gekennzeichnet: Umschriebene, die Umgebung leicht überragende, licht- bis dunkelroth gefärbte Flecken, zum Theil eine leichte Erhebung in ihrer Mitte darbietend, ein jeder für sich zur Entwicklung kommend, daher niemals die Haut an den von ihnen eingenommenen Stellen in ganzer Ausdehnung gleichmässig ergreifend.

Die Form ist lange nicht immer eine runde, es kommen viele andere vor: mehr in die Länge gezogene, gezahnte, halbmondförmige Flecke u. s. w. Eigenartig ist, dass im Anfang wenigstens ganz scharfe Abgrenzung gegen die gesund gebliebene Nachbarschaft vorhanden ist.

Die Grösse der einzelnen Flecke wechselt von weniger als 1 mm bis nahezu 1 cm; am häufigsten findet man etwa 2—3 mm Flächeninhalt.

Dass die Masernflecke ihre Umgebung wirklich überragen, davon kann man sich durch Gesicht und Getast vergewissern. Bei dem Ausbruch tritt dies weniger hervor, als zur Zeit der Blüthe. Es ist aber auch schon anfangs vorhanden und dauert bis zur vollendeten Abklingung.

Die Farbe kann eine sehr hellrothe sein; wenn es sich um ein schwaches Exanthem handelt, ist dem anfangs oft so. Es finden sich nun alle Uebergänge bis zum tiefen Purpur, in der Regel mit der Entwicklung des Einzelfleckes gleichen Schritt haltend. Einige Zeit verschwindet die Röthung bei Druck oder besser bei Anspannung der Haut vollkommen, dann aber bleibt an der Stelle des Fleckes eine zunächst nur ganz unbedeutende gelbliche Verfärbung zurück, welche im Laufe der Tage zunimmt und schliesslich mehr in das Braune überspielt. Echte Blutungen,

<sup>1)</sup> Lehrbuch der Kinderkrankheiten, S. 63.

die sich auf die Ausbreitung der Einzelflecken beschränken, geben ein anderes Aussehen; es ist ein deutlicher Stich in Blau vorhanden, Anspannung lässt hier selbstverständlich die Färbung nicht verschwinden.

Die centrale Erhebung, wodurch der Einzelfleck noch besonders als solcher gekennzeichnet wird, ist nicht immer sichtbar. Je stärker das Exanthem, desto häufiger und desto ausgeprägter ist sie. Der Befund Unna's über das von ihm als durch spastische Contractur der Gefässmuskeln hervorgerufen gedeutete Stauungsödem, welchem die Giftwirkung auf die Gefässwand vorausging, erklärt die Erscheinungen befriedigend.

Von der grössten Wichtigkeit ist, dass jeder Masernfleck für sich zur selbstständigen Entwicklung kommt. Dadurch wird es bedingt, dass, wieviel Flecke auch ausbrechen, immer einzelne unversehrte Hautinseln zwischen den einzelnen Flecken übrig bleiben. Dies ist durchaus bezeichnend für die Masern und wird auch dadurch nicht verwischt, dass ursprünglich unbeschrieben entstandene Masernflecke mit den ihnen benachbarten zusammenfliessen. An einzelnen Stellen ist das bei jedem einigermassen entwickeltem Exanthem immer so. Allein mag selbst überall, wo am Körper der Ausschlag zu Tage tritt, Zusammenfliessen der dicht gedrängten Flecken stattgefunden haben, stets und ohne Ausnahme sieht man eingeschaltete freie Zwischenräume. Freilich von vielleicht sehr geringer Ausdehnung — aber sie sind da. Durch ihre Einsprengung gewinnt die Haut an den Stellen, wo die Masernflecken am zahlreichsten sind, ein eigenartiges Aussehen; wie ein vielfach verschlungenes, ganz unregelmässiges Rinnsal dehnen sich die weisslichen Streifen über die stark geröthete Fläche aus. Auch die Schwellung der gesammten Haut, die bei confluirenden Masern an den Orten, wo ein lockeres Gewebe unterliegt, Gesicht z. B., gar nichts Ungewöhnliches ist, vermag den Unterschied zwischen erkrankten und freigebliebenen Hautinseln nicht zu verwischen.

Die Thatsache, dass die Masernflecke jeder für sich zur Entwicklung kommen, scheint mir von weittragender Bedeutung für das Verständniss des ganzen Vorganges bei der Erkrankung. Es wird, wie mir dünkt, wohl nicht die Annahme zu umgehen sein, dass es sich um ein körperliches Etwas handelt, welches mit dem Blute kreist. Nur dort, wo es hingelangt, kann es Schaden stiften.

Daher die umschriebenen Erkrankungsherde. Ein gelöst im Blut mit diesem kreisendes Gift würde ausgedehnte, gleichmässig verbreitete Veränderungen hervorrufen müssen. Zur Stütze dieser Meinung dient, dass in den Roscolaflecken des Abdominaltyphus die Typhusbacillen nachgewiesen sind.

Die Verbreitung des Ausschlages über die Haut ist keine ebenmässige, die einzelnen Stellen werden nicht gleichzeitig und nicht gleich stark ergriffen. In früher Zeit, sogar schon vor dem Auftreten des Enantheims erscheinen manchmal an diesem oder jenem Orte kleinste,

punktförmige Röthungen von kurzer Dauer. Ebenso kann es, aber erst dann, wenn der Ausbruch des Exanthems näher bevorsteht, zu rasch wieder schwindenden ausgedehnteren Röthungen kommen — ob diese auf Stoffwechselproducte der Mikroben zu beziehen sind, mag dahingestellt bleiben. Andere Male gelangen später an diesen Stellen wirkliche Masernflecke zur Entwicklung.

Das Gesicht wird in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle zuerst und wohl auch am stärksten ergriffen. Wo im Gesicht oder am Kopf am frühesten die Flecke auftreten, darüber wird etwas abweichend geurtheilt: Heim sagt zwischen Ohren und Nase, Gerhardt an den Wangen und in der Schläfengegend, Mayr an der Schläfen- und Nackengegend, Bohn auf den Wangen, um die Mundöffnung herum, Barthez-Rilliet zuerst am Kinn, dann an Lippen und Wangen, Thomas Kinn, Wange, Stirn- und Schläfengegend, über dem Processus mastoideus, am Capillitium, zumal an dem des Hinterkopfes, N. Flindt Wangengegend, unterhalb der Augen, aber ebenso mehr auf der Stirn, am Kinn, an den Schläfen, hinter den Ohren, auf dem Rücken der Nase oder um die Nasenflügel, auf der Oberlippe.

Ich möchte aus diesen Angaben den Schluss ziehen, dass eine genaue Ortsbestimmung nicht von grosser Bedeutung ist und auch kaum für alle Fälle ganz zutreffend gegeben werden kann. Es dürfte genügen, daran festzuhalten, dass das Gesicht und die angrenzenden Theile der Kopfhaut zuerst Flecken aufweisen.

Dann folgen Nacken, Hals mit den oberen Theilen des Rückens und der Brust, bald zeigen sich auch Flecken an den Handgelenken. Nun geht es weiter, indem im Allgemeinen die Regel eingehalten wird, dass die unteren Theile des Körpers zuletzt befallen werden. Streck- und Beugeseiten werden so ziemlich gleichmässig in Mitleidenschaft gezogen, Handteller und Fusssohlen bleiben nicht frei.

Ueber die Art des Ausbruches ist noch zu sagen, dass man überall an den einzelnen Hautstellen, die jede für sich besonders mit zeitlichen Unterschieden gegen die anderen ergriffen wurden, die Flecken doch nicht auf gleicher Entwicklungsstufe antrifft. Einige sind den anderen stets um etwas voraus — das ist während der Entstehung und während des Ablassens deutlich, zur Zeit der höchsten Entwicklung tritt es selbstverständlich mehr zurück. Im Ganzen darf man sagen, dass der Ausschlag an den zuletzt befallenen Theilen weniger dicht steht, dass aber hier öfter noch ganz frische Flecke neben schon vollausgebildeten sich zeigen. Ausgedehntes Zusammenfliessen ist im Gesicht entschieden am häufigsten, vereinzelt, wenige Flecke umfassendes findet sich überall.

Auf die äussere Form des Exanthems gründen sich die Unterscheidungen:

*Morbilli laeves*, kleine Erhabenheiten auf dem Mittelpunkt der rothen Flecken — das Gewöhnliche.

*Morbilli papulosi*, die centralen Erhebungen gleichen einem Knötchen, der Fleck selbst ist tiefer roth gefärbt.

*Morbilli vesiculosi* s. *miliaries*. Auf dem rothen Fleck erheben sich kleine Bläschen, dem Schweissfriesel ähnlich.

*Morbilli confluentes* s. *conferti*. Wie der Name sagt, durch ausgiebiges Zusammenfliessen der Einzelflecke entstanden.

*Morbilli haemorrhagici*. Blutungen um die einzelnen Flecken und in sie.

Alles das ist nur der Ausdruck für eine örtlich etwas mehr als sonst sich ausbildende Ernährungsstörung in der Haut, für die Krankheit selbst ohne Bedeutung. Ich stimme vollständig mit den Worten Fürbringer's <sup>1)</sup> überein:

»Sie (die Erscheinungsformen des Ausschlages) bieten ein wesentliches Interesse für den Dermatologen und imponiren in ihren stärkeren Ausprägungen dem jungen Praktiker gewaltig. Den erfahrenen Kliniker oder Kinderarzt, der mehr das Allgemeinbild der Krankheit ins Auge fasst, pflegen sie nicht sonderlich aufzuregen.«

Dies gilt namentlich für die Blutaustretungen, welche allerdings bestimmt von denen zu trennen sind, die sich bei der sogenannten »*Dissolutio sanguinis*« einstellen.

Die Unterscheidung kann sich übrigens nur mit Berücksichtigung des Allgemeinzustandes machen lassen, denn die Ausbreitung der Blutungen in die Haut ist die nämliche.

Otto Veit <sup>2)</sup>, dem wir eine sehr gute Arbeit verdanken, spricht sich darüber, seine Einzelbeobachtungen zusammenfassend, so aus:

»Was die Formen betrifft, unter denen sich bei den hämorrhagischen Masern die Blutergiessungen in das Rete Malpighii und Corium zeigten, so waren es sowohl die einzeln stehenden, schwarz gefärbten und scharf begrenzten, kleinen rundlichen  $\kappa\tau'$  ἐξοχῆν genannten Petechien; jedoch bei weitem häufiger grössere Ekchymosen, die die Form und den Umfang der früheren Masernflecken bewahrten, nicht selten auch als unregelmässige längere Streifen (*Vibices*), wie endlich auch als umfangreiche Plaques (*Purpura haemorrhagica*). Diese verschiedenen Formen kamen entweder jede für sich, oder die eine und die andere gleichzeitig bei einem Individuum vor, waren bei einigen auf einzelne Stellen beschränkt, oder mehr oder weniger über den ganzen Körper ausgebreitet. Die Farbe variirte vom Weinroth bis zum Schwarz zur Zeit der höchsten

<sup>1)</sup> Masern in Eulenburg's Real-Encyclopädie u. s. w. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1887, 2. Auflage, Bd. XII, S. 555.

<sup>2)</sup> Ueber hämorrhagische Masern. Virchow's Archiv. Bd. XIV, S. 86.

Entwicklung, der dann die gewöhnliche Farbenveränderung von Sugillationen in der Rückbildung folgte. Die Dauer betrug wenige Tage bis Wochen. Mit diesen Ekchymosen war in vier Fällen Nasenbluten verbunden, sonst traten Hämorrhagien aus anderen Organen nicht ein.

Als besonders wichtig für die von dem Masernexanthem abhängigen Hämorrhagien muss der frühzeitige, in der Regel in den ersten Tagen auftretende Process gelten und muss streng unterschieden werden vor dem Auftreten der Petechien, die erst nach Verlauf von Wochen, nachdem das Masernexanthem ganz verschwunden war, sich einstellen.◀

Veit hebt ganz bestimmt hervor, dass, wenn heftiges Fieber den Petechien vorausging, dieses bei deren Erscheinen nachliess und sich der Allgemeinzustand entschieden besserte. Die von ihm eingehender mitgetheilten Krankengeschichten — leider fehlen die Temperaturmessungen — zeigen das unzweideutig.

Daraus ergibt sich also ohne Weiteres die Möglichkeit der Trennung gutartiger von bösartigen Formen der hämorrhagischen Masern.

Thomas bemerkt mit vollem Recht, dass die Ausbreitung des Exanthems über den Körper in ihrem zeitlichen Verlaufe einigermaßen davon abhängig ist, ob seine Anfänge dem Fieberanfang näher liegen, oder davon etwas weiter entfernt sind. Ist also mit dem Beginn der Invasion (Prodrome oder Exanthem) schon Ausschlag im Gesicht erschienen, so verharrt derselbe, ohne sich weiter auszudehnen, in mässiger Entwicklung dort an Ort und Stelle. Aber wenn die weitere rasche Steigerung der Körperwärme einige Zeit nachher erfolgt, geht mit ihr rasche Entwicklung der Einzelflecke über die ganze Hautfläche hin und daneben starke Entwicklung der im Gesicht schon vorhandenen einher. Umgekehrt, wenn der Ausbruch des Exanthems der Fieberhöhe näher gerückt ist. Dann kommt es zur stürmischen, sich rasch der ganzen Haut bemächtigenden Eruption. Darnach bemisst sich denn auch die Dauer des Exanthems für die Gesamtrechnung.

Die Rückbildung der Masernflecke folgt im Allgemeinen der Regel, dass sie die zuerst ergriffenen Theile zuerst, später die später ergriffenen trifft. Es kommt ja vor, dass zeitweilig der schon ablassende Ausschlag wieder etwas aufflackert, allein das hat höchstens die Bedeutung eines Hinweises auf die sich erhebende Körperwärme. Die damit einhergehende Blutströmung zur Haut lässt die Flecke deutlicher erscheinen, als sie es vorher waren, frischer Ausschlag tritt nicht auf. So Thomas, dem ich ganz zustimme.

Ueber den weiteren Gang der Dinge, die leichte, kurzdauernde Pigmentirung der Haut und die Abschuppung ist schon das Nöthige berichtet.

Schweissbildung tritt während der Dauer des Masernfiebers sehr gewöhnlich auf, sie beginnt schon vor dem Ausbruch des Hautausschlages, begleitet denselben und wird mit dem auch nur zeitweiligen Nachlass des Fiebers stärker. Ganz trocken aber ist auch bei ansteigender Körperwärme die Haut selten.

Alles hier Besprochene gilt für die grosse Mehrzahl der Fälle, wo wir es nur mit der Maserninfection allein zu thun haben. Es ist also ein dem Durchschnitt der Beobachtungen entnommenes Mittel. Mögen sich hier die Abweichungen anschliessen, welche beachtenswerth sind.

Morbilli sine exanthemate werden von manchen Aerzten als möglich angenommen. Ich habe ebensowenig wie Henoeh und Fürbringer einen sicheren Fall davon gesehen. Mit Recht wurde von Bohn<sup>1)</sup> darauf hingewiesen, dass man, um die Diagnose stellen zu können, dem Enanthem besondere Aufmerksamkeit zuwenden müsse: »Vielleicht ist wenigstens dieses Bruchstück von Exanthem stets vorhanden und dann allerdings hinreichend, um die Fälle nicht als exanthemlose zuzulassen.« Die Durchsicht der Literatur zeigt, wie mir scheint, dass die meisten guten Beobachter sich mit einiger Zurückhaltung aussprechen. Was man für die Diagnose verlangen muss, ist: Möglichkeit der Ansteckung, ausgesprochene, in der gewöhnlichen Weise verbreitete Katarrhe der Schleimhäute, Fieber dem bei Masern ähnlich. Thomas<sup>2)</sup> berichtet: »Mitunter kommen Fälle vor, wo ebenfalls bei Nichtgemaserten die Krankheit bis zur Eruption des Exanthems hinsichtlich der Schleimhautsymptome und des Fiebers den gewöhnlichen Verlauf nimmt, dann aber aufhört, ohne ein Exanthem und das Fieber des Eruptionsstadiums beobachten zu lassen; es zeichnen sich also diese Fälle durch die Anwesenheit der ersten Hälfte des regelmässigen Masernfiebers vor den anderen Fällen mit unregelmässigem Fieber aus.« Wenn diese Merkmale wirklich vorhanden sind, würde ich keinen Anstand nehmen, eine Maserninfection anzuerkennen. Aber ich habe mich vergebens nach Einzelbeobachtungen umgesehen.

Embsen theilt mit, dass in der von ihm beschriebenen Heidelberger Epidemie unter 461 beobachteten Fällen nicht weniger als 20 (4.3%) ohne Ausschlag vorhanden gewesen seien; das ist eine ganz ungewöhnlich hohe Zahl. Er berichtet, dass es sich meist um leichtes Erkranken gehandelt habe, indess vereinzelt auch schwere Complicationen vorhanden waren. Allein es fehlt wieder jeder Einzelbericht.

Für eine schwere Form der Masern, welche ohne Exanthem verlief, liegt ein solcher von Rilliet<sup>3)</sup> vor: Gewöhnliche Masern bei zwei

<sup>1)</sup> In Gerhardt's Handbuch, a. a. O. S. 307.

<sup>2)</sup> In Ziemssen's Handbuch, a. a. O. S. 85.

<sup>3)</sup> Barthez et Rilliet, a. a. O. S. 249.



Geschwistern regelmässig verlaufend. 12 Tage später wird ein drittes, 21 Monate altes Kind der gleichen Familie von Fieber, Husten, Niesen ergriffen. Die erwarteten Masern blieben aus, am vierten Tage aber zeigte sich eine rasch wachsende Lobulärpneumonie beider Lungen, dann Keratitis. Tod am achten Krankheitstage. Wenn auch kein zwingender Beweis dafür zu liefern ist, dass es sich hier um Masern handelte, darf man doch mit der Möglichkeit des Zusammenhanges rechnen.

Von Einzelnen wird berichtet, dass trotzdem ein Ausschlag auf der Haut nicht zum Vorschein gekommen, dennoch Abschuppung derselben erfolgt sei. Thomas ist geneigt, das zuzugeben, wobei er sich neben der Analogie des nach Scharlach Geschehenden auf die Autorität von Fr. Seitz beruft. Mit der ist es in diesem Fall nicht weit her. Denn Seitz<sup>1)</sup> erzählt ganz kurz: »Ein paar Mal beobachtete ich alle ihnen (den Masern) eigenthümlichen Erscheinungen, ohne dass das Exanthem auf der Haut sichtbar geworden wäre. Dessenungeachtet trat später theilweise Abschuppung der Oberhaut ein. Der naheliegende, auch von Thomas nicht übersehene Einwand, dass nicht wohl zu verstehen sei, wie ohne vorhergehende, dem Auge erkennbare Erkrankung der Haut später eine solche durch Abkühlung zu Tage treten solle, wird von Mayr am bestimmtesten ausgesprochen. Er meint, das Exanthem sei einfach übersehen worden. Das ist auch wohl wenigstens dann das Wahrscheinliche, wenn nur stellenweise Abschuppung nachfolgte.

Der sogenannte unregelmässige Ausbruch der Masern wird seiner Bedeutung nach verschieden beurtheilt. Früher hat man darauf

<sup>1)</sup> Die Krankheitsconstitution zu München vom Mai 1841 bis zum Juli 1843, vorgelesen in der Sitzung des ärztlichen Vereines daselbst u. s. w. Medicinisches Correspondenzblatt bayerischer Aerzte. 1844, Nr. 12, S. 181. — Ich muss annehmen, dass dies die einzige Stelle ist, auf die Thomas sich bezieht. Er citirt die Prager Vierteljahrsschrift, Bd. V (1845), wo auf S. 85 der Analecten sich die kurze, aber die Hauptsache der nur »theilweisen« Abschuppung nicht erwähnende Notiz mit Quellenangabe findet. Das weitere Citat von Thomas, Bayerisches Intelligenzblatt, e. c. 1873, S. 756, ist nicht richtig. Dort steht über Masern gar nichts. Mir liegt jeder Angriff fern: Thomas hat in einer Weise, die dem von der Hand in den Mund lebenden, nur eigene Erfahrungen berücksichtigenden Schreibseligen zur Nacheiferung sehr zu empfehlen ist, ausgiebig die Erfahrungen der Vergangenheit herangezogen. Auch der alte Homer schläft ja manchmal. Und bei solchen Fragen, wie die hier erörterte, darf man ihn doch vielleicht wecken. Denn wenn die Thatsache wirklich festgestellt wäre, würde sie für die allgemeine pathologische Auffassung nicht ohne Bedeutung sein. Aber gerade deswegen muss man strengere Beweise verlangen, als sie vorhanden sind. Mir genügt es daher nicht, wenn in der Erzählung von sonst vertrauenswerthen Aerzten einfach mitgetheilt wird, wie z. B. bei Romberg: »Morbilli sine exanthemate waren mehrmals mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen: Müdigkeit, Niesen, thränende Augen zeigten sich, zum Husten kam es nie; in mehreren Fällen dieser Art wurde eine vollkommene und länger dauernde Abschuppung bemerkt.« (Siehe das Citat der Quelle auf S. 104.)

grosses Gewicht gelegt. Ein Nachklang dieser älteren Anschauung findet sich noch bei Henoch<sup>1)</sup>: »Wo statt der regelmässigen Ausbreitung vom Gesicht abwärts nach den Füssen das Exanthem zuerst auf der Brust oder auf dem Rücken hervorbricht und von hier unregelmässig ausstrahlt, da wird sehr häufig der Verlauf der Krankheit durch Complicationen oder durch eine bereits vorhandene Körperschwäche ungünstig beeinflusst.« Aber, das ist sofort hinzugefügt, diese Thatsache ist nicht durchwegs gültig.

Mit Thomas und Bohn muss ich darin übereinstimmen, dass für den ungestörten Ablauf der Erkrankung es ohne Einfluss ist, ob der Ausschlag zuerst an einem anderen Körperteil als am Gesicht sich entwickelt. Mir scheint, dass in einzelnen Epidemien dies recht häufig stattfindet. Der Hals und die obere Brustgegend waren dann am öftesten zuerst ergriffen.

Ebenso kommt es vor, dass der Ausschlag ganz oder doch nahezu ganz auf bestimmte Abschnitte sich beschränkt, andere gewöhnlich befallene frei lässt. Bohn gibt an, sogar das Gesicht könne bei der sonst allgemeinen Ausbreitung des Exanthems frei bleiben.

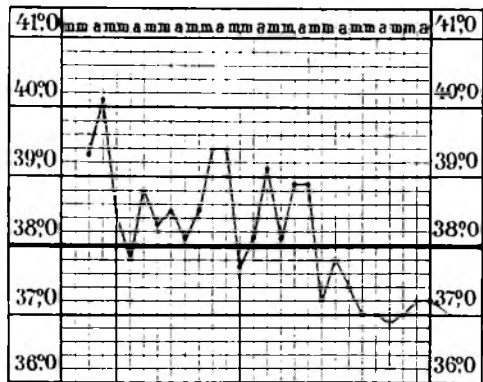
Der Ausschlag wird ja nie mit einem Male über den ganzen Körper hin ausgedehnt sichtbar, immer handelt es sich um stufenweises Vorgehen. Nur eine Steigerung, oder sagen wir lieber eine schärfere Ausprägung dieser allgemeinen Regel ist es, wenn sich in die Verbreitung ein längerer Zwischenraum einschleibt. Vorher (S. 98) erwähnte ich schon die darauf bezüglichen Bemerkungen von Thomas. Hier will ich kurz eine Beobachtung anschliessen, wo die Sache sich insofern anders verhielt, als die Haupteruption von der ersten um mehr als 3 Tage getrennt nicht mit Temperatursteigerung einherging.

Fig. 21. \*

### Beobachtung 20.

Paul J., 2 $\frac{1}{2}$  Jahre alt.

Geschwister von Masern ergriffen. Am 10. Juli 1891 trat Husten bei dem Knaben auf, Conjunctivitis, Schnupfen, Bronchitis waren vorhanden. An diesem Tage die höchste Temperatursteigerung auf 40.1°. Am 11. Juli schon einige Flecke



<sup>1)</sup> Vorlesungen über Kinderkrankheiten, S. 671 der 3. Aufl.

Erstes  
Erscheinen des  
Hautausschlags.

Hauptausbruch  
des  
Exanthems.

auf der Gesichtshaut, am Körper leichte Marmorirung. Erst am 14. deutliches ausgebreitetes Exanthem und zugleich Enanthem. Der Verlauf im Ganzen ein durchaus leichter. Die Curve zeigt, dass das Fieber ohne Beziehung zu dem Ausschlag erscheint. Der Fall kann übrigens auch so gedeutet werden, dass man die bis zum richtigen Exanthem verfließenden Tage als Prodromalstadium auffasst, in welchem bekanntlich einige Flecken auftreten können. Für den, der nicht zu grosses Gewicht auf streng systematische Eintheilung legt, ist das ohne Wichtigkeit. Die Hauptsache bleibt, dass für den Gesamtverlauf diese sehr in die Augen fallenden Abweichungen ohne jede Bedeutung sind.

Es gilt noch der Frage gegenüber Stellung zu nehmen, was es mit dem sogenannten »Zurücktreten der Masern« für eine Bewandniss hat? Man versteht darunter das Ablassen des vorhandenen Ausschlages zu einer Zeit, wo er noch sich ausbreiten sollte, oder das in zu kurzer Frist ablaufende Verschwinden des auf seiner Höhe stehenden. Die überlieferte Meinung geht dahin, dass durch dies Verschwinden schwere Erkrankung innerer Organe herbeigeführt werde, das von der Haut vertriebene Maserngift sich auf »edlere Theile« werfe. Davon kann in diesem Sinne wohl kaum die Rede sein.

Die Erfahrung lehrt, dass bei dem Eintreten schwererer Störungen im Kreislaufe — meist werden die durch Ausbreitung des Katarrhs auf die feineren Bronchien und ihnen sich anschliessenden Entzündungen der Lungen herbeigeführt — der Blutlauf zur Haut eingeschränkt wird. Sie erblasst im Ganzen und die vorher sich roth scharf von ihr abhebenden Flecke treten minder deutlich hervor, immer aber bleiben sie, nur eher blau gefärbt, auf ihr, der ebenfalls bläulichen, sichtbar.

Man könnte geneigt sein, sich mit dieser einfachen, die rein mechanischen Bedingungen ausnützenden Erklärung zu begnügen, für viele Fälle mag sie auch die zutreffende sein. Allein immerhin darf eine andere Möglichkeit erörtert werden: Vom allgemeinen Gesichtspunkte aus ist geltend zu machen, dass bei den Infectiouskrankheiten das im Blutstrom kreisende Gift in den Geweben, seiner Eigenart nach bald in diesem, bald in jenem, aufgespeichert und über kurz oder lang, sei es durch Ausscheidung, sei es durch die Lebensthätigkeit der unmittelbar ergriffenen Zellengruppen, unwirksam gemacht wird. Bei den Masern sind neben der äusseren Haut die Schleimhäute die Orte, an welchen sich das Gift wirksam zeigt und an denen es doch wohl auch schliesslich vernichtet wird. Nun geht der Strom nach beiden Seiten, meist allerdings ist er zuerst nach den Schleimhäuten, dann nach der äusseren Haut gerichtet. Allein die Regel ist doch, dass mit dem Auftreten des Hautausschlages die Erkrankung der Schleimhäute keineswegs nachlässt. Es wäre denkbar, dass unter besonderen Bedingungen eine

Ablenkung stattfinden könne, bei welcher die grössere Giftmenge die Schleimhaut aufsucht, die äussere Haut daher weniger stark ergriffen wird. Dann würde Vermehrung der örtlichen Wirkung auf den Schleimhäuten, Verminderung der auf die Haut geübten folgen müssen. Um hier klar zu sehen, muss man weniger auf das sogenannte Abblassen des Ausschlages, als auf dessen Ausbreitung zu der Zeit achten, wo sich schon ernstere Erscheinungen von Seiten der Luftwege eingestellt haben. Das kann ja sehr früh stattfinden und diese Fälle wären genauer zu verfolgen, als es bisher geschehen ist. Immerhin wird die richtige Deutung schwierig sein, denn es ist nicht zu verkennen, dass durch die von der Bronchitis bedingten Störungen des Blutlaufes in der Haut nur die Wirkungsfähigkeit des Maserngiftes auf die Haut beeinträchtigt werden könne, dadurch würde sie dann weniger stark erkranken. Nun die Zukunft wird entscheiden. Der Gegensatz gegen die frühere von mir abgelehnte Auffassung ist stark genug; es handelt sich nicht um eine Verdrängung des bereits in der Haut vorhandenen Giftes, sondern um das Nicht-eintreten eines ihr sonst zufließenden Theiles.

Von geringer Bedeutung ist es, dass Unregelmässigkeiten in der Ausbreitung des Ausschlages durch irgendwelche vom Nervensystem ausgehende Aenderungen an den von diesen betroffenen Körpertheilen sich einstellen können. So sollen z. B. nach F. Mayr<sup>1)</sup> bei einer mit Lähmung der Beine einhergehenden Wirbelerkrankung die unteren Gliedmassen »gar nicht oder sehr spärlich mit dem Exanthem überzogen sein«. Thomas führt an, dass auch das Umgekehrte geschehen könne. Ebenso berichtet er, dass bei früherer Hemidrosis nur auf der schwitzenden Seite die Masernflecke erschienen seien.

Weil wir über das Wesen der Sache nicht unterrichtet sind, will ich hier des Auftretens von Blasen auf der Haut, wohl auch auf einzelnen Stellen der Schleimhaut, gedenken, das mit Masern zusammenfällt. Trotz der Benennung »Morbilli bullosi sive pemphigoidei«, welche Steiner<sup>2)</sup> wählte, handelt es sich doch wohl, wie Henoch<sup>3)</sup> mit Recht ausführte, um das zufällige Zusammentreffen einer anderen durch Infection entstandenen Erkrankung mit Masern. Der Vorgang ist sehr selten, Steiner sah unter nahezu 6000 Masernfällen nur 4 Geschwister kurz nacheinander so erkranken, Henoch beschreibt einen einzigen aus eigener Erfahrung.

Steiner's Beobachtungen lassen sich dahin zusammenfassen: Die Blasen waren von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Taubeneies, prall gespannt, anfangs mit theils klarer, theils leicht getrübler Flüssig-

<sup>1)</sup> In Virchow's Handbuch, a. a. O. S. 85.

<sup>2)</sup> Morbilli bullosi u. s. w. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Neue Folge, Bd. VII. S. 346 ff.

<sup>3)</sup> Zur Pathologie der Masern. Berliner klinische Wochenschrift. Jahrg. 1882. S. 193 ff.

keit angefüllt, die alkalisch reagirte. Später wurde sie mehr trübe. Die Haut, auf der die Blasen standen, schien wenig geändert, vielleicht war ein rother Saum um den Blasengrund vorhanden, nach dem Platzen kam es zur Bildung von Krusten, eine Narbenbildung fand nicht statt. Alle Theile der Körperoberfläche waren, bald diese, bald jene, einerlei ob auf ihnen Masernausschlag vorhanden oder nicht, heimgesucht; von den Schleimhäuten die der Mundhöhle, der Nase, der Innenfläche der Labia majora. Die Blasenbildung erfolgte in mehreren Schüben zu Zeiten, welche nicht an das Verhalten des Masernausschlages gebunden waren. Sie trat schon vor demselben, mit ihm und während er bestand auf, hielt aber stets noch zur Zeit der Abschuppung an. Mit der Blasenbildung ging Fieber einher, unabhängig von dem durch die Masern bedingten.

Henoch sah die Blasen viel grösser werden, so dass z. B. die Wangen jede für sich von einer einzigen bedeckt waren. Die Verbreitung über den Körper war so bedeutend, dass durch die Abhebung der Oberhaut ein Zustand wie nach ausgedehnter Verbrennung sich eingestellt hatte. In zweien von diesen fünf Fällen trat der Tod ein, wohl in Folge einer Pneumonie. Henoch meint, es handle sich um eine Complication mit dem als Infectionskrankheit aufzufassenden Pemphigus acutus.

Etwas anders war der Verlauf in einem von Romberg<sup>1)</sup> beschriebenen, übrigens zur Genesung gekommenen Falle. Die Haut wurde dabei unter den Blasen brandig.

Hautbrand nach oder mit Masern kann übrigens auch sonst sich einstellen. Thomas<sup>2)</sup> hat davon einige Beispiele aus der Literatur gesammelt. Ebenso berichtet er über das vereinzelt Vorkommen von Ekthyma, Furunkeln, Impetigo u. s. w. Von erheblicher Bedeutung ist die Sache kaum und der Zusammenhang mit den Masern dürfte oft genug ein ziemlich lockerer sein. Denn bei der grossen Häufigkeit der Krankheit ist es nicht zu verwundern, dass hin und wieder einmal Jemand, der von ihr ergriffen wird, nebenher ein anderes Leiden sich zuzieht. Wäre ein ursächlicher Zusammenhang da, dann würde man doch wohl öfter diese »Nachkrankheiten« zu sehen bekommen. Höchstens mag man sagen, dass bei schwerer Erkrankung die Widerstandsfähigkeit des Körpers vermindert wird, bei den Masern, wie bei jeder anderen Infection. Hat man es mit Kindern zu thun, die von klein auf in und unter ungünstigen Ernährungsverhältnissen sich befinden, dann kann eben Unheil passiren. Und zwar auch an Körperteilen, die mit den Masern nichts zu thun

<sup>1)</sup> Die Masernepidemie in Tübingen im Sommer 1838. Tübinger Dissertation praes. F. G. v. Gmelin aus dem Jahre 1839. S. 19 ff.

<sup>2)</sup> In v. Ziemssen's Handbuch, a. a. O. S. 91.

haben.<sup>1)</sup> Der Vollständigkeit halber ist noch zu erwähnen, dass Herpes facialis bisweilen während der Zeit des Ausbruchs sich einstellt.

### Athmungswege.

Die katarrhalische Entzündung der Nasenschleimhaut bringt nur ganz vereinzelt ernstere Gefahren. Wenn kleinere Kinder erkrankt sind, kann die durch stärkere Schwellung bedingte Verlegung der Nase, welche dann zum Mundathmen führt, vielleicht die Nahrungsaufnahme erheblicher erschweren. Saugen und Mundathmen ist eben nicht gleichzeitig ausführbar. Falls das rechtzeitig erkannt wird, lässt sich ja auch Abhilfe schaffen.

Blutungen aus der Nase im Stadium enanthematicum, häufiger wohl noch zur Zeit, wo der Hautausschlag erscheint, sind meist ohne grosse Bedeutung. Sie werden selten so mächtig, dass der Blutverlust ernsthaft in Betracht käme. Oefter wird sogar eine Verminderung ihres Kopfschmerzes von den Kranken wahrgenommen.

Ganz anders liegt die Sache, wenn Nasenblutung sich im Gefolge der hämorrhagischen Diathese einstellt. Dann kann schwerster, unmittelbar das Leben bedrohender Verlust von dieser, wie von anderen Schleimhäuten her sich geltend machen.

Die Möglichkeit, dass von der entzündeten Nasenschleimhaut aus pathogene Mikroben zur Einwirkung gelangen können, ist zugegeben. Allein häufig geschieht das doch wohl nicht. Ebenso ist es recht selten, dass fibrinöse Ausschwitzungen, seien sie nun durch echte Diphtherie oder durch anderweitige, heftige Entzündung bedingende Reize hervorgerufen, sich vom Rachen aus in die Nase fortpflanzen. Ein auffallender Unterschied gegen Scharlaeh.

Die Rachenorgane erkranken bis zu einem gewissen Grade immer bei Masern, des Enanthems und der mit ihm einhergehenden Entzündung ist bereits gedacht. Meist bleibt es aber bei der Oberflächen-erkrankung, obgleich die durch Zwischenfälle bedingten anderen Störungen nicht ausgeschlossen sind. Unter diesen ist in erster Linie die Diphtherie zu nennen. Es kommt dabei nicht immer zu weiterer Ausbreitung auf die Luftwege. Embden<sup>2)</sup> hat in der von ihm beschriebenen Heidelberger Epidemie unter 461 Fällen 10 mit Rachendiphtherie gesehen, von denen aber nur einer tödtlich endete; in dem war Fortpflanzung auf den Kehlkopf eingetreten. Die Eigenart der jeweilig herrschenden Epidemie,

<sup>1)</sup> Siehe dazu Fr. Mayr in seiner ersten Abhandlung. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, a. a. O. S. 209.

<sup>2)</sup> A. a. O. S. 20 ff.

bei der Diphtherie so schwer ins Gewicht fallend, macht sich immer geltend. Sie beherrscht die Lage, und so ist es nicht zu verwundern, wenn die Beobachtungen aus verschiedenen Zeiten und Orten ungleich sind. Hervorgehoben mag nur werden, dass, wie es scheint, Masern keine besondere Disposition für die diphtheritische Infection verleihen.

Wichtiger sind die Verhältnisse im Kehlkopf. Seine Schleimhaut wird in der Regel von der katarrhalischen Entzündung ergriffen, welche das Stadium des Enanthems begleitet, und dieses selbst ist auch wohl häufiger, vielleicht immer auf ihr vorhanden. Da nur in einer kleineren Zahl von Fällen unmittelbare Untersuchung ausgeführt wurde, lässt sich Bestimmtes nicht sagen.

Etwas belegte Stimme, ja sogar ausgeprägte Heiserkeit ist zu Anfang der Masern die Regel. Das ruft keine Beunruhigung hervor. Wohl aber wird die wach, sobald sich Anfälle von Pseudocroup einstellen. Sie bieten das gewöhnliche Bild dar: bellender, öfter in Anfällen auftretender Husten mit zeitweiliger, den Anfällen sich anreihender Athemnoth von dem bekannten Aussehen der aus einer Verlegung des Kehlkopfes hervorgegangenen.

Namentlich bei kleineren Kindern ist die Sache manchmal durch vorübergehende Verlegung des Kehlkopfeingangs mit etwas reichlicher abgesondertem Schleim bedingt, dann meist ungefährlich. Ein kräftiger Hustenstoss mit etwas Würgen beseitigt die drohenden Verlegungserscheinungen, sie bleiben für längere Zeit aus, wenn auch Bellhusten und Heiserkeit noch andauern. Allein es geht nicht immer so gut aus: Die anatomische Grundlage ist nun eine andere geworden.

Barthez und Rilliet<sup>1)</sup> berichten darüber, immerhin noch etwas unbestimmt, dass bei ihren Autopsien in etwas weniger als der Hälfte der Fälle Ulcerationen oder Erosionen, in einem Fünftel Pseudomembranen, in einem Sechstel einfache Entzündung und in einem weiteren Fünftel überhaupt keine Verletzung vorhanden gewesen wäre.

Damit ist, meiner Erfahrung nach, ein guter Ueberblick über das Verhalten gegeben, wie es sich bei der klinischen Beobachtung überhaupt darstellt; nur die Zahlenverhältnisse werden sich jeweils verschieben. Namentlich das Verhalten der membranösen Auflagerungen.

Wichtig ist der von Gerhardt<sup>2)</sup> am Lebenden geführte Nachweis, dass seichte Geschwüre, besonders an der hinteren Wand des Kehlkopfes, mit den ernsteren Erscheinungen der Stenose zusammen vorkommen können. »Sie entstehen durch Quetschung und Reibung der

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 269.

<sup>2)</sup> Lehrbuch der Kinderkrankheiten, S. 63.

sehr vulnerablen Schleimhaut bei Gelegenheit der häufigen Hustenbewegungen.◀

Im Anschluss an diese Geschwürsbildungen kann nun umschriebenes Oedem — entzündliches oder durch örtliche Störungen in der Blut- und Lymphbewegung hervorgerufenes sich einstellen, welches Verengung des Kehlkopfeingangs herbeiführt. Ist die einmal da, und je jünger das Kind, umso leichter zeigt sie sich, denn die anatomischen Verhältnisse werden mit dem fortschreitenden Lebensalter besser, dann ändert sich auch die Erscheinungsform der Athemnoth. Immerhin kommt es noch zu schweren, das Bild der Erstickung darbietenden Anfällen — aber, und das ist das Unterscheidende, in den Zwischenzeiten, wo Alles ruhig scheint, sieht man die Zeichen der Kehlkopfverlegung in geringerem Grade fortbestehen. Geschieht dies, dann mag man auf der Hut sein. Möglich, dass mit dem Ausbruch des Exanthems die Erscheinungen nachlassen und dadurch die Wahrscheinlichkeit für »Pseudocroup« grösser wird. Embden spricht das aus, und ich habe nach eigenen Erfahrungen keinen Grund zum Zweifel an der Möglichkeit. Aber Gewissheit ist damit doch nicht verbürgt.

Von vorneherein ist nicht zu sagen, ob man es mit der croupösen Form oder mit der minder gefährlichen zu thun hat. Ich wüsste kein einziges sicheres Merkmal anzugeben, es sei denn, dass croupöse Auflagerungen im Rachen sich zeigen, oder dass Abgüsse aus den Luftwegen ausgehustet werden. Erstere fehlen aber recht oft. So berichtet Embden<sup>1)</sup>, dass in den sechs von ihm beobachteten Fällen der Heidelberger Epidemie kein einziger Rachenbelag dargeboten habe — alle starben und der anatomische Nachweis des Croups (im anatomischen Sinne) wurde geführt.

Mit der Entleerung von Fibringerinnseln durch den Husten hat es auch gute Wege. Dies mag damit zusammenhängen, dass die von stärker geschwellten und dadurch weniger wegsam gewordenen Bronchien durchsetzten Lungen, die dazu inspiratorisch noch ungenügend erweitert wurden, gar nicht im Stande sind, einen für die Membranlösung genügend starken Luftstrom expiratorisch austreten zu lassen, so sehr auch die Bauchmuskeln pressen mögen.

Die Körperwärme ist als ein für die Diagnose verwerthbares Zeichen gewöhnlich durchaus ohne Bedeutung. Abgesehen davon, dass die Diphtherie keineswegs regelmässig mit nennenswerthen Temperatursteigerungen einhergeht. Die Lage wird in den Fällen frühzeitiger Kehlkopferkrankung von der Maserninfection beherrscht, später von mancherlei Anderem, im Besonderen von den Entzündungen der Bronchien, deren Urheberschaft auf irgendwelche später eingewanderte pathogene Mikro-

<sup>1)</sup> A. a O.



bien zurückgeführt werden kann. Jedenfalls — festen Halt gibt es hier nicht. Und nun droht noch eine weitere Klippe. Es kann zu schwersten, länger dauernden Anfällen von Kehlkopfverlegung kommen, die nicht ganz reine Intermissionen zeigen, recht sehr den durch Croup bedingten gleichen, und dennoch wohl nur durch möglicherweise geringfügige, krampfhaft zusammenziehende der Schliesser der Glottis, deren Erweiterer paretisch geworden, hervorgerufen sind.<sup>1)</sup> Das darf man annehmen, wenn man sieht, wie kurze Zeit nach der Einwirkung eines warmen Bades alles vollkommen verschwindet und nur leichteste Zeichen der Verengung des Kehlkopfes zurückbleiben. Ueber kurz oder lang verstärken sie sich wieder, aber das warme Bad beseitigt sie aufs Neue.

In den verschiedenen Epidemien scheint hier ein recht wechselndes Verhalten obzuwalten. Ich habe seinerzeit in Kiel einzelne Fälle gesehen, so viele wenigstens, dass ich mit dem Vorkommen vertraut war, als ich während der Tübinger Epidemie von 1874 öfter diese Zustände beobachten konnte. Ich erinnere mich sicher, dass damals von Sachkundigen Alles zum Luftröhrenschnitt vorbereitet war, wo dann die warmen Bäder zur Beseitigung der drohenden Gefahr ausreichten. Hin und wieder ist mir auch in den folgenden Jahren Aehnliches aufgestossen, aber nicht entfernt so häufig wie damals.

Die Entscheidung über das, was denn eigentlich im Kehlkopf vor sich geht, wird dadurch sehr erschwert, dass der Verlauf der Masern keine Anhaltspunkte für die Diagnose bietet. Wenigstens nicht für die Zeit, auf die es ankommt. Freilich, wenn nach Beendigung der Masern, wo Alles glimpflich abgegangen ist, schwere Kehlkopfstenose sich zeigt, weiss man einigermaßen, woran man ist. So war es in mehreren Fällen von Embden (3, 5), auch ich könnte Einzelbeobachtungen anführen. Aber im Anfang, während der enanthematischen wie während der exanthematischen Zeit, dann, wenn Bronchopneumonien zur Ausbildung gelangt sind, kommt es zur Verlegung des Kehlkopfes aus allen den besprochenen Gründen. Mir schien es, dass die spastischen Stenosen häufiger mit vollentwickelten Bronchopneumonien zusammenfielen.

Die Behinderung für den Lufttritt durch den Kehlkopf ist, sobald sie etwas länger dauert, bei den Masern eine bedenkliche Sache, ganz von der Bildung membranöser Ausschwitzungen abgesehen.

Wenn man nach den Gründen dafür sucht, ist in erster Linie auf die Bronchitis hinzuweisen. Eine Verlegung des Kehlkopfinganges führt, wie jede bedeutendere Athemnoth, zu der Aenderung in der Thätigkeit

<sup>1)</sup> Vgl. dazu Jürgensen, v. Ziemssen's Handbuch. Bd. V, S. 232 der zweiten Auflage.

der Athmungsmuskeln, welche die dem Schultergürtel angehörenden zu Herrschern macht.<sup>1)</sup> Die Folgen bleiben nicht aus: in den vorderen Theilen der Lungen viel Luft, wenig Blut. in den hinteren viel Blut, wenig Luft. Dadurch mehr und mehr Ungunst der die gleichmässige Entfaltung der Lungen regelnden Bedingungen. Zusammenfallen an den hinteren unteren Lungenabschnitten. schwer lösbar Verklebungen der mit zähem Schleim bedeckten, zur Berührung gebrachten Bronchialwandungen, bald Entzündungsherde in den atelektatischen Abschnitten. Denn Entzündungserreger finden sich in den Bronchialabsonderungen ja immer, und für ihre Verschleppung sorgen die stürmischen Athmungsbewegungen mit den nicht minder stürmischen Hustenstößen.

Ein Leichenbefund mit kurzem Krankenbericht wird die Verhältnisse klarlegen:

### Beobachtung 21.

Friedrich K., 1 1/2 Jahre alt. Aufgenommen am 4. Mai 1893.

Nach Angabe der Mutter ist der Ausschlag im Gesichte zuerst am 30. April erschienen. Er war noch deutlich. verschwand bis 6. Mai vollständig. Starke Conjunctivitis, besonders rechts. Angina, reichliches Secret im Rachen, das sich aber leicht entfernen lässt. Die Bronchitis, welche schon bei der Aufnahme vorhanden ist, greift am 5. auf die feineren Bronchien über, am 6. lassen sich in beiden Unterlappen Verdichtungsherde nachweisen. Am 8. die Erscheinungen der Larynxstenose, am Abend des 9. der Tod.

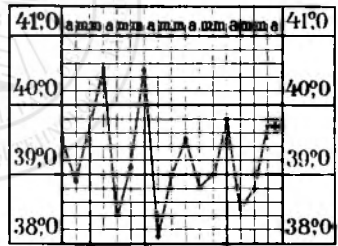
Das Verhalten der Temperatur zeigt die Curve.

Aus dem Sectionsbefund (Prof. v. Baumgarten) ziehe ich die entscheidenden Stellen aus:

Im Nasopharyngealraum sowie auf der gesammten Rachenschleimhaut sieht man eine sehr starke Ansammlung von schleimig-eiterigem Secret, welches die Ausbuchtungen des Sinus pyriformis, sowie den Aditus ad laryngem vollständig ausfüllt. Nach Reinigung von dem Schleim sieht man die gesammte Hinterfläche des weichen Gaumens und des Zäpfchens sowie der angrenzenden Theile der Pharynxschleimhaut mit einem festanhaltendem, graugelblichem, membranösem Belag bedeckt. Im Kehlkopf und in der Trachea bis nahe zur Bifurcation eine mehr röhrenförmig gebildete Membran.

Bei Abnahme des Sternums treten die Lungen stark gebläht hervor. Sie berühren sich in der Mittellinie vollständig und nehmen auch den

Fig. 22.



Bruchitis capillaris. Larynxstenose. Verdichtungsherde.

<sup>1)</sup> Vgl. dazu Jürgensen, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 3. Aufl. Leipzig. Veit & Co., 1894, S. 510.

unteren Rand des Mediastinum anticum so ein, dass vom Herzbeutel nur ein kleiner, fingerbreiter Theil nach unten sichtbar ist. Eine Ausnahme macht von diesem Verhalten der vorderen Lungentheile die Lingula des linken Oberlappens, welche stark rothe Farbe und einige Atelektasen zeigt. Auch die äusseren Theile der Lungen sind entsprechend dem Verhalten der vorderen und inneren Theile gedunsen und gewölbt, so dass sie der Rippenwand sehr innig anlagern, namentlich links, während die rechte Lunge zwischen sich und den Thorax einen Finger einschieben lässt. Die Pleura an den vorderen Lungentheilen von normalem Aussehen.

Die herausgenommene linke Lunge zeigt im Gegensatz zum Verhalten der vorderen und mittleren Theile einen starken Collaps des hintersten Theiles, besonders des Unterlappens. Vom Oberlappen nimmt nur ein kleiner unterer Theil an dieser Erscheinung theil. Die collabirten Abschnitte setzen sich mit scharfer Grenze gegen die geblähten ab. Die letzteren, dunkelblau gefärbt, fühlen sich derb an, undeutliches Knistern bei Druck. Ihre Oberfläche ist durch eine gleichmässige, fibrinöse Exsudationsmembran bedeckt. Sehr zahlreiche Ekchymosen erstrecken sich weit über die verdichteten Bezirke auf die anderen Lungentheile. Die Ueberkleidung der Pleura mit einer feinen fibrinösen Exsudationsmembran geht über den Interlobularspalt hinaus auf den Oberlappen über.

Bei starkem Lufteinblasen in den Unterlappen der linken Lunge gelingt es den collabirten Bezirk völlig aufzublasen, so dass er sich in seinem Aussehen nicht wesentlich von den anderen Theilen unterscheidet. Auf dem Durchschnitt der Lunge sieht man am Unterlappen nirgends dunkel gebliebene Stellen, sondern nur eine ganz gleichmässig ziegelrothe Fläche, aus welcher auf Druck kleine eiterige Secretpfropfe hervortreten. Dagegen findet sich eingeschlossen in die erwähnte atelektatische Stelle des Oberlappens ein über erbsengrosser Infiltrationsherd, gekennzeichnet durch eine flache Prominenz und compacte Beschaffenheit.

Die rechte Lunge bietet im Ganzen ein völlig gleiches Bild. Sie hat ebenfalls den Gegensatz zwischen den vorderen und mittleren geblähten und den hinteren zusammengefallenen Partien. Geringe fibrinöse Exsudationen nur wahrnehmbar am hinteren scharfen Rande des Mittellappens, an welcher Stelle sich das Lungengewebe dicht lederartig anfühlt, während die zusammengesunkenen Theile sich weicher anfühlen und deutlich knistern. Auch sieht man hier ohne Lufteinblasen noch lufthaltige kleine Lobuli innerhalb der dunklen Oberfläche hervortreten. Eine zweite Stelle, welche sich bei genauer Untersuchung derb und luftleer anfühlt, ist die der Interlobularspalte zugekehrte Partie des hinteren Drittels des Oberlappens. Diese Partie fühlt sich nicht nur im Ganzen indurirt an, sondern es treten hier mehrere Infiltrationsherde zusammen. Die Stellen lassen sich bei starkem Lufteinblasen sämtlich aufblasen. Nur eine Stelle, bisher wenig beachtet an der der Interlobularspalte zugekehrten Seite des Mittellappens zeigte mehr nach vorn gelegen eine dreieckige Partie, circa  $1\frac{1}{2}$  cm breit, welche sich dem Luftintritt entzieht und sich derb anfühlt.

Es ist noch zu bemerken, dass das Herz durch starke Blutfüllung gedehnt war, und zwar in beiden Abschnitten.

Der Fall ist sehr geeignet, die massgebenden mechanischen Bedingungen zu zeigen. Mit einer zunächst nicht schweren

Masernerkrankung eine nach dem Ablassen des Ausschlags eintretende Ausbreitung des Katarrhs auf die feineren Bronchien, kurze Zeit nachher Verdichtungsherde an den gewohnten Stellen, beiderseits hinten und unten. An den zwei Tagen, wo diese Veränderungen innerhalb der Lungen zunächst nachweisbar werden, besonders am ersten, stärkere Erhebungen der Körperwärme. Die Diphtherie-Infektion, welche im Rachen und in den oberen Theilen der Luftwege bis nahezu an die Bifurcation Membranbildung erzeugte, bringt nicht unerheblich vermindertes Fieber.

Der Befund an der Leiche, so genau beschrieben, lehrt, dass die Bedingungen für die Blutlüftung in den Lungen äusserst ungünstig sich gestaltet haben. Das Verhalten der vorderen und der nach hinten gelegenen Lungentheile ist ganz besonders hervorzuheben. Denn es handelt sich in diesem Falle um eine nicht einmal in die gröberen Bronchialverzweigungen, geschweige denn in die kleineren sich fortpflanzende Röhrenbildung auf der Schleimhaut des Kehlkopfes. Neben ihr war in den Lungen ausser verbreitetem Katarrh der feineren Bronchialverzweigungen nur an kleineren Stellen wirkliche Entzündung des Lungengewebes, in der Hauptsache war Atelektase vorhanden.

Was Kehlkopfverengung mit Bronchialkatarrh zusammen anrichten kann, tritt also einigermaßen rein zu Tage. Die Dehnung des Herzens darf dabei nicht vergessen werden. Zeugt sie doch dafür, in wie hohem Grade die Blutbewegung im Ganzen gestört war.

Der Katarrh der Bronchien ist für den Ablauf der Masernerkrankung mehr von Bedeutung als irgend etwas sonst. Er gehört ja zum Wesen der Infektion, ob er jemals ganz ausbleibt, wie das wohl angenommen worden ist, mag dahingestellt bleiben. Denn aus dem Umstande, dass keine Rasselgeräusche nachgewiesen werden können, darf man keineswegs schliessen, es fehle auch die Entzündung der Bronchialschleimhaut.

Die Erscheinungen, welche der Bronchialkatarrh macht, gestalten sich bei den Masern wie sonst auch: Wenn nur die gröberen Luftwege betheiligt sind. Husten, der aber, da meist Rachen und Kehlkopf in Mitleidenschaft gezogen sind, öfter die Eigenart darbietet, dass er krampfartiger, mehr bellend und heiser erscheint als es sonst der Fall ist. Auch der Auswurf, soweit von dem bei kleinen Kindern zu reden ist, wird von Anfang etwas reichlicher; er rührt wohl zum grössten Theil von der Erkrankung der oberen Luftwege her. Denn das aus den Bronchien fortgeleitete grobblasige feuchte Rasseln zeigt sich erst im weiteren Verlauf der Erkrankung, am 3. oder 4. Fiebertage, in weiterer Verbreitung. Gefahr droht so lange der Katarrh auf die feineren Bronchien nicht übergreift kaum. Das wird anders, sobald sie in Mitleidenschaft gezogen werden und namentlich sobald sich Bronchopneumonien entwickeln. Das Krankheitsbild in seinen allgemeinen Zügen habe

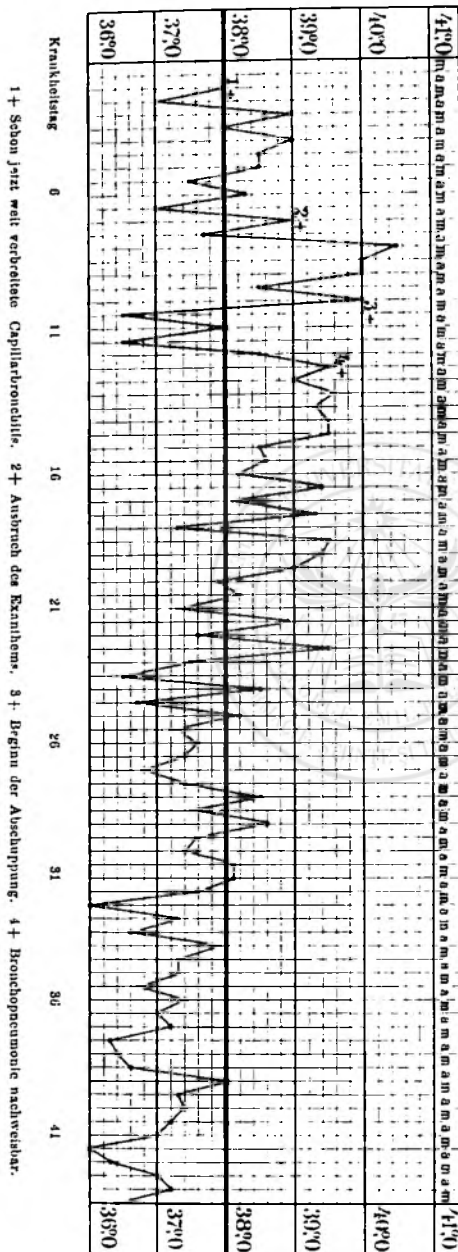
ich an früherer Stelle geschildert (s. oben S. 70 ff.). Es bleibt die Besprechung der Einzelheiten.

Zunächst ist hervorzuheben, dass Bronchitis capillaris schon sehr früh, mit dem ersten Beginn der zum Ausbruch gelangenden Infection eintreten kann. Das ist freilich recht selten, aber dass es geschehen kann, lehrt die folgende Beobachtung:

### Beobachtung 22.

Karl K., 5 Jahre alt. Geschwister an Masern erkrankt. Vom Beginne des Monats her bereits Abgeschlagenheit, Appetitmangel, Klagen über Kopfweh. Aufnahme am 9. Februar 1888 mit einer Abendtemperatur von  $38^{\circ}$ . Am 10. ist Capillarbronchitis vorhanden: Verdichtungen stellen sich am 19. Februar ein und sind bis zum 20. März deutlich nachweisbar, bei der Entlassung (25. März) noch nicht ganz verschwunden. Das Masernexanthem bricht erst am 14. Februar aus, vom Gesicht her sich in der gewöhnlichen Weise über den Körper verbreitend und steht bis

Fig. 21.



zum 16. Februar. Vorher schon Schnupfen, Conjunctivitis, fleckige Röthung der Mundschleimhaut. Ich füge die Temperaturcurve bei, welche den Gang bei einer langsam verlaufenden Bronchopneumonie zeigt und als Ergänzung zu den bereits oben mitgetheilten Fällen (Fig. 9, 10, 11, 22) dienen mag. Die Möglichkeit, dass hier eine Tuberculose mit im Spiel gewesen, lässt sich selbstverständlich nicht unbedingt von der Hand weisen. Aber bei einer im März 1895 vorgenommenen Untersuchung waren keine bleibenden Veränderungen in den Lungen nachweisbar.

Meist kommt die Bronchitis capillaris später, gegen das Ende des enanthematischen Stadiums noch weniger häufig als auf der Höhe des Exanthems oder in den nächstfolgenden Tagen; zur Zeit der Abschuppung wird sie um so seltener, als man sich von dem Krankheitsanfang entfernt.

Das Gleiche gilt von den Verdichtungen der Lunge, die, sich an die Bronchialerkrankungen anschliessend, als deren Folge zu betrachten sind. Man muss hier eine möglichst scharfe Scheidung durchzuführen suchen, obgleich sie am Krankenbette lange nicht immer gelingt: einfache Atelektasen und Bronchopneumonien sind auseinander zu halten. Zunächst freilich handelt es sich nur darum, die örtlichen Veränderungen innerhalb der Lunge nachzuweisen. Das heisst, es handelt sich um das Auffinden von mehr oder minder luftarm gewordenen Theilen der Lunge. Da in der Regel grössere Strecken gleichzeitig, wenigstens in verhältnissmässig kurzer Zeit, ergriffen werden, ist die Untersuchung nicht gar zu sehr erschwert. Immerhin schwierig genug für den, der mit der Percussion des kindlichen Thorax nicht vertraut ist.

Man geht am besten so vor: Zuerst müssen die unteren Lungengrenzen, der Stand des Zwerchfells, bestimmt werden. Da wegen der ausgedehnten Bronchitis ausnahmslos häufig und oberflächlich geathmet wird, findet man immer einen hohen Zwerchfellstand. Der gibt an der Leberseite leicht zu dem groben Irrthum Veranlassung, dass die nach oben gerückte Leber als verdichtete Lunge angesehen wird.

Nun ist weiter zu beachten, dass die entstandenen Herde gewöhnlich in beiden Unterlappen, und zwar in den der Wirbelsäule zunächst gelegenen Theilen, mehr oder minder symmetrisch auftreten. Die vergleichende Percussion der beiden Seiten gibt daher weniger sichere Auskunft über den eingetretenen Verlust an Luft, denn er ist eben nahezu der nämliche. Man percutirt daher besser so, dass man rechts wie links von der vorderen Axillarlinie gegen die Wirbelsäule vorgeht. Vorn ist immer lufthaltiges, vielleicht sogar geblähtes Gewebe anzutreffen, es gelingt also die Abgrenzung leichter. Wenn die Dämpfung von vorn gegen die Wirbelsäule hin bestimmt ist, percutirt man von oben nach unten, um die Längenausdehnung des Herdes festzustellen. Selbst kleinere Collapse lassen sich auf diese Weise

auffinden und ihre Ausbreitung, die immer von der Wirbelsäule her nach der Seite und zugleich von unten nach oben stattfindet, lässt sich genau verfolgen. Der Finger, hier entschieden dem Plessimeter vorzuziehen, muss gerade, senkrecht zu den Rippen, aufgelegt werden; er darf nicht fest angepresst, sondern soll nur leicht aufgelegt werden. Geschieht das, dann kann man stark genug, muss aber immer mit kurzem Anschlag percutiren, um deutliche Schallunterschiede hervorzurufen. Bei fest angepresstem Finger gelingt das nicht, weil sich die Schwingungen in und an dem elastischen Brustkorb des Kindes zu weit ausbreiten; schärfere Grenzbestimmungen des collabirten Lungenabschnittes werden so unmöglich gemacht.

Da die Grenze zwischen dem luftleeren und dem lufthaltigen Theile fast immer in eine Ebene fällt, die senkrecht zum Querschnitt der Brust steht, deckt der schräg aufgelegte Finger lufthaltige wie luftleere Abschnitte. Beide werden durch die Percussionsschläge gleichzeitig erschüttert, also eine scharfe Scheidung zwischen ihnen kann nicht gelingen.

Diese Regeln gelten für den weniger Geübten unbedingt, der Geübte kann sie entbehren, da ihn ebensogut sein ausgebildeter Tastsinn wie sein Gehör leitet.

Ist ein Herd aufgefunden, dann ist nichts weiter erwiesen, als dass an der von ihm eingenommenen Stelle Lungengewebe von vermindertem Luftgehalt liegt.

Auch die Auscultation entscheidet nicht ohne Weiteres, ob es sich um einfache Atelektase, ob es sich um Bronchopneumonie handelt. In der Regel freilich hört man bei der Atelektase nur ganz schwaches Athmen, welches mit Recht als »unbestimmtes« bezeichnet wird. Aber wie steht es bei der Bronchopneumonie? Die Bronchien sind mit wechselnden Mengen von Schleim angefüllt — dadurch ist jeder Uebergang von unbestimmtem, schwachem Vesiculärathmen bis zu dem stark hauchenden, in dem Ohre förmlich Schmerz erzeugenden Bronchialathmen möglich. Nach stärkeren Hustenstößen hört man das dort, wo eben vorher noch kaum etwas von Athemgeräuschen wahrnehmbar war. Ebenso geht es mit dem Stimmfremitus, der bei schreienden Kindern bekanntlich gut zu verwerthen ist. Man darf daher nur so sich aussprechen: wo über einer Dämpfung lautes Bronchialathmen gehört wird, handelt es sich um eine Pneumonie, fehlt das, dann kann Pneumonie, aber es kann auch Atelektase vorhanden sein.

Umschriebene kleine pneumonische Einsprengungen im atelektatischen Gewebe dürften kaum physikalisch nachgewiesen werden können.

Die eigenartigen Rasselgeräusche, feinblasig, dem Knistern ähnlich, aber im Gegensatz zu diesem auch bei der Expiration hörbar, liefern keine Entscheidung. Sie gehören der Bronchitis capillaris an und können selbst über mässig ausgedehnten Atelektasen hörbar sein, da sie sich ziemlich weit über den Ort ihrer Entstehung hinaus verbreiten. Ein weiteres Zeichen, welches bestimmt beweist, dass nur oder doch ganz vorwiegend Atelektase vorliegt, ist die mehr oder minder ausgesprochene Aufhellung der Dämpfung, wenn starke Athembewegungen, seien es freiwillige, seien es durch therapeutische Eingriffe erzwungene stattgefunden haben. Die atelektatische Lunge der Leiche lässt sich ja vollkommen durch Aufblasen mit Luft füllen und bei dem Lebenden gelingt das wenigstens zum Theil, bestanden die Collapse erst kürzere Zeit zum grösseren Theil durch die kalten Begiessungen im warmen Bade.

Die Bronchopneumonie bei Masern zeigt sich in der Regel zuerst wenigstens so, dass beiderseits die Unterlappen collabiren. Wenn andere Lungentheile ergriffen werden, sind es in der überwiegenden Mehrzahl solche, deren Entfaltung irgend welche mechanische Hindernisse im Wege stehen. So auf bestimmten Umfang beschränkte Verwachsungen der Pleurablätter, kleinere Schrumpfungs- oder Verdichtungsherde älteren Ursprungs und dergleichen mehr. Es ist immer das nämliche Geschehen: Verklebung der einander gegenüberstehenden entzündlich geschwellten Bronchien, dadurch vermehrte Widerstände für das Eindringen der Luft, dann Collaps und wenn Entzündungserreger vorhanden sind, Bronchopneumonie. Zu bemerken ist aber, dass bei den Masern der Collaps sich in sehr kurzer Zeit zur Entzündung umbilden kann, möglicherweise tritt auch diese von vorneherein so in den Vordergrund, dass von Collaps nicht viel zu reden ist.

Die Allgemeinerscheinungen geben meines Erachtens und nach eigenen Beobachtungen sichere Entscheidung darüber, ob neben der Bronchitis capillaris Atelektase oder Bronchopneumonie besteht, nicht.

Es handelt sich um zwei Dinge: um die Körperwärme und um die Beeinträchtigung der Athmung mit ihren Folgen.

Für alle jene Fälle, welche in die Zeit vom Beginn des Infectionsfiebers bis zu seiner Höhe sich erstrecken, ist ein Urtheil darüber unmöglich, ob die vorhandene Temperatursteigerung der Infection selbst zuzuschreiben ist. Das kann Niemand wissen. Die weitere Frage wäre, ob ausserhalb dieser, zu jener Zeit, wo die Infection als solche erlöschend — das wird durch den Temperaturabfall angezeigt — niedere Werthe der Körperwärme gestatten sollte, es möglich ist, aus den dennoch hoch gebliebenen Schlüsse auf den anatomischen Vorgang zu ziehen, welcher



sich in den Lungen abspielt. Ich glaube: Nein. Denn nicht darauf liegt das Hauptgewicht, ob Katarrh der feineren Bronchien, ob Atelektase, ob Pneumonie vorhanden ist, sondern darauf, welcher Krankheitserreger sie Alle, Eines wie das Andere erzeugte. Nicht der anatomische Befund, die Artung dessen, der ihn hervorgerufen hat, ist das Bedingende für die Höhe und die Gestaltung des Fiebers. Das kann hoch sein, und dennoch ist nichts als Bronchitis vorhanden, es kann gering sein trotz ausgebreiteter wirklicher Pneumonie. Zweifellos wird ja durch hohes Fieber, welches zum häufigen, oberflächlichen Athmen zwingt, das Zusammenfallen der Lungen begünstigt, ein Krankheitserreger, der hohes Fieber bedingt, wird also auch die Entstehung von Verdichtungs-herden leichter herbeiführen, als einer, der das nicht thut. Aber es ist keineswegs gesagt, dass der Fiebererreger nun auch in gleichem Masse Entzündungserreger sein müsse. Hier darf auf das Verhalten der Pneumococcen hingewiesen werden: kleine Spitzenherde mit Temperaturen bis zu 42° — ausgebreitete, einen ganzen Lappen umfassende Entzündungen mit Steigerungen, die kaum 40° erreichen, jedenfalls nicht viel darüber hinausgehen. Beide Male handelt es sich um das nämliche Mikrobion. So wenig wir über die eigentliche Aetiologie der Masernpneumonie im Einzelnen unterrichtet sind, dieser der allgemeinen Pathologie angehörende Standpunkt muss festgehalten werden. Umsomehr, als ihm die klinische Beobachtung auch für die Masern Stütze gibt.

Bestimmt ausgesprochen: Weder die Höhe, noch der Verlauf der Körperwärme gibt Auskunft, ob eine ausgedehnte Bronchitis, ob eine Bronchopneumonie da ist.

Ich gebe eine sehr lehrreiche Beobachtung von Ziemssen-Krabler<sup>1)</sup> zum Beleg.

### Beobachtung 23.

Mädchen von 8 $\frac{1}{2}$  Jahren.

Am 7. November 1861, nachdem schon einige Tage Husten und Heiserkeit vorhanden gewesen waren, acutes Einsetzen der Infection mit Kopfschmerz, Abgeschlagenheit der Glieder, Appetitlosigkeit, Schnupfen und Augenschmerzen.

Am 10. November Ausbruch des Exanths.

Am 11. schweres Allgemeinleiden, starker Husten, beschwerliche Respiration von weit hörbarem, feinem Rasseln begleitet. Ueber die ganze Brust ist statt des Vesiculärathmens ein mittelblasiges, trockenes Rasseln wahrnehmbar.

Am 12. Besserung des Allgemeinbefindens. Exanthem auf Gesicht und Rumpf sehr blass, auf den Extremitäten noch hellroth. Respiration freier ohne Trachealrasseln. Hinten unten beiderseits eine schwache Däm-

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 232. Krankengeschichte Nr. 56.

pfung von geringer Ausdehnung; hier beträchtliches kleinblasiges, nicht klingendes Rasseln, welches nach oben und vorn zu abnimmt.

Am 13. Verschlechterung des Allgemeinbefindens. Starker, häufiger paroxysmatischer Husten; intensive Heiserkeit. Hinten beiderseits Dämpfung bis zur Spina, rechts intensiver als links, Athmungsgeräusch fehlt, kleinblasiges Rasseln ohne Consonanz.

Am 14. leichte Somnolenz. Cyanose. Starke Abschuppung im Gesicht. Erschwerte Respiration, bald kurze Hustenstösse, bald Hustenparoxysmen. Die beiderseitige Dämpfung hinten bei wiederholter Untersuchung ungleichmässig und wechselnd, zuweilen von tympanitischem Klange begleitet. Kleinblasiges feuchtes Rasseln ohne Consonanz.

Am 15. sehr unruhige Nacht mit Convulsionen und Delirien, am Tage Somnolenz, am Abend Collapsus. Respiration oberflächlich, Husten ohne Energie mit reichlichem Secret.

Am 16. Nachts Delirien, bei Tage Somnolenz, Husten kraftlos. Am Abend grösste Unruhe, enormer Collapsus. Respiration regelmässig, aber oberflächlich.

Percussionschall an der hinteren Fläche nirgends erheblich gedämpft, überall grobes Rasseln ohne Consonanz.

Am 17. Delirium und Jactation in der Nacht, Morgens Somnolenz und lautes Trachealrasseln. Abends lässt sich hinten wieder beiderseits eine schwache Dämpfung nachweisen mit tympanitischem Klang unter der rechten Scapula. Reichliches feuchtes Rasseln.

Am 18. Nach äusserst unruhiger Nacht mit fruchtlosem Husten Morgens der Tod.

Die Ernährung war seit dem 14. mit dem Verfall der Kräfte reissend bergab gegangen. Vor dem Tode war noch Oedem an den Füssen bemerkbar geworden.

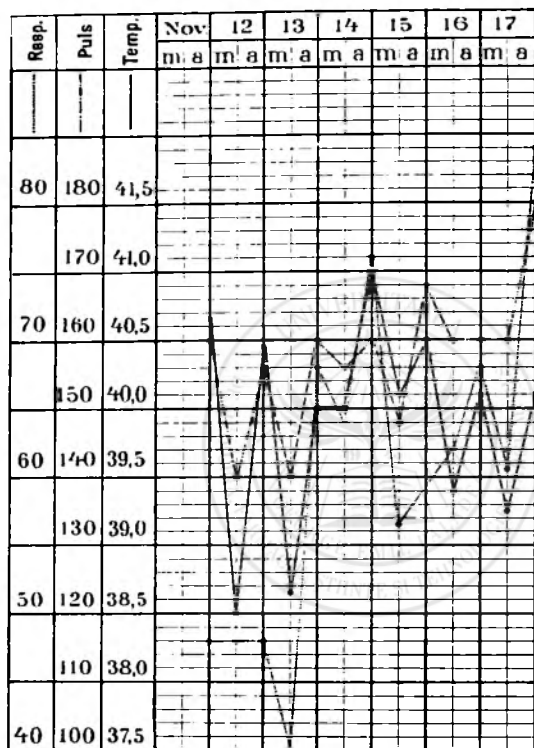
Bei der Section: Links vorn Blähung, hinten unten wie oben wenig ausgedehnte Verdichtungen, rechts vorn stärkere Blähung, im Oberlappen einzelne atelektatische Stellen, der grösste Theil des mittleren und fast der ganze untere Lappen verdichtet, luftleer. Bronchien beiderseits erweitert, mit reichlichem schleimig-eiterigem Secret angefüllt. An einigen wenigen Stellen bereits die Zeichen der katarrhalischen Pneumonie; der Rest liess sich aufblasen.

Trotz den in den Lungen neben der Bronchitis vorhandenen Veränderungen zählten Ziemssen und Krabler diesen Fall zu denen, wo die Bronchitis die Lage beherrscht. Und, wie mir scheint, mit vollem Recht. Betrachtet man die folgende graphische Aufzeichnung (Fig. 24 auf der nächsten Seite), so sieht man einen in der Hauptsache ganz gleichmässigen Verlauf von Puls-, Athmungshäufigkeit und Körperwärme. Dagegen ist der Nachweis von Herden in der Lunge durchaus nicht in irgend einen Zusammenhang mit dem An- oder Absteigen der Linien zu bringen. Sie sinken am 13., wo die Dämpfungen beiderseits ihre grösste Ausbreitung erreichten, ebenso am 16., wo die Dämpfungen nahezu verschwunden waren, also diese, der Ausdruck für Atelektasen mit möglicherweise kleineren Entzündungsherden, können keine führende Rolle gespielt haben. Es kam diese dem Katarrh zu, seine Aus-

breitung und auch wohl die ihn bedingenden, gleichzeitig als stärkere Fiebererreger thätigen Mikroben beherrschten die Lage.

Die Allgemeinerscheinungen bei der ernsteren Lungen-  
erkrankung der von Masern Ergriffenen zeigen sich in

Fig. 24.



dem Bilde einer schweren Vergiftung.

Gewiss ist an ihr die Kohlensäure, welche wegen der nicht ausreichenden Lungenlüftung in den Geweben zurückgehalten wird, in hohem Grade beteiligt. Aber neben dieser kommen wahrscheinlich noch irgendwelche Stoffwechselerzeugnisse von den Mikroben in Betracht, die auf dem von dem Maserngift wohl vorbereiteten Boden zur Entwicklung gelangten. Eine sichere Entscheidung darüber, was diesem, was jenem zuzuschreiben ist,

steht ja noch ganz aus. Wir können nur hervorheben, dass durch weitverbreitete Verlegung der den athmenden Lungentheilen Luft zuführenden Bronchialröhren, der Gaswechsel äusserst erschwert, der Blutumlauf in hohem Grade gehemmt wird. Denn es wird ja der Nutzwert für die Blutbewegung, der sich aus dem Wechsel des Brustumfanges bei Inspiration und Expiration ergibt, ein sehr geringer. Daneben sind wie bei der Kehlkopfstenose die vorderen Lungenabschnitte gebläht und blutarm, die hinteren, selbst wenn sie nicht zusammenfielen, reich an Blut, aber arm an Luft. So fällt dann nahezu die ganze Arbeitslast für den Kreislauf auf das Herz und nur der Umstand, dass dieses bei dem Kinde verhält-

nissmässig sehr leistungsfähig ist, macht es verständlich, dass das Sterbeverhältniss nicht noch ungünstiger wird.

Es ist hier nicht der Ort, die anatomischen Verhältnisse bei der Bronchopneumonie der Masern eingehender zu schildern. Bartels<sup>1)</sup>, nach ihm Ziemssen<sup>2)</sup> haben sie genau beschrieben und wer Belehrung sucht, wird sie bei ihnen finden. Ebensowenig gehört die Erörterung der feineren Vorgänge bei ihrer Entstehung hierher.

Dagegen ist über den Verlauf etwas zu sagen. Was während der Masernerkrankung selbst oder sich ihr unmittelbar anschliessend von Bronchopneumonie zu Stande kommt, gehört der rascher verlaufenden Form der Bronchopneumonie zum weitaus grössten Theil an. Die Herde sind ausgedehnter, fester, mehr sich in allen Beziehungen denen bei croupöser Pneumonie annähernd. Das Fieber ist gleichfalls recht hoch. Aber bei günstigem Ausgang bildet sich diese Form der Bronchopneumonie nach längstens einigen Wochen zurück, immer mit lytischem Fieberabfall (s. dazu die Fig. 10 und 11). Weitaus seltener kommt es hier zu einem langsamen Verlauf. Auch dafür habe ich schon ein Beispiel gegeben (Fig. 23).

Anders steht es mit jenen Bronchopneumonien, welche nach Ablauf der Masern sich einstellen und zu denselben doch nur in losen Beziehungen stehen. Hier handelt es sich sicher um secundäre Vorgänge, um die Einwirkung von Krankheitserregern, denen der Boden freilich von den Masern günstiger gemacht worden ist, aber sonst sind sie durchaus selbstständig. Hieran wird dadurch nichts geändert, dass die in Folge der Masern aufgetretenen Katarrhe fortbestanden und erst in späterer Zeit sich ihnen die schwereren Folgen anschlossen. Denn dem Maserngift als solichem wird man doch eine so lange Wirkungsdauer kaum zuschreiben dürfen. Es liegen zu wenig Thatssachen vor, als dass man ein sicheres Urtheil begründen könnte. Neben dem Tuberkelbacillus, der unzweifelhaft eine hervorragende Rolle spielt, wird man noch andere Mikroben finden, wenn einmal dies bisher ziemlich brach liegende Feld in Angriff genommen werden sollte. Vielleicht gelingt es dann, die klinisch immerhin recht verschiedenen sich gestaltenden Arten des Verlaufes auf die verschiedenen Urheber zurückzuführen.

Die Häufigkeit der Bronchopneumonie ist eine in den einzelnen Epidemien sehr wechselnde. Es genügen wenige Beispiele:

Bartels:	573 Fälle,	68 mal	Bronchopneumonie =	11·9%
Ziemssen-Krabler:	311	» 50	»	= 16·1%
Embsden:	461	» 27	»	= 5·9%

<sup>1)</sup> In Virchow's Archiv, a. a. O. S. 76 ff.

<sup>2)</sup> Pleuritis und Pneumonie im Kindesalter. Berlin, Hirschwald, 1862, S. 293 ff.

Die Ausgänge der Bronchopneumonie haben bei den Masern nichts für diese eigenthümliches. Alles, was sonst in ihrem Gefolge sich einstellt, sieht man auch hier, so besonders chronisch verlaufende interstitielle Pneumonie in allen ihren Formen. Das Genauere gehört nicht hieher. Ebenso mag nur erwähnt werden, dass hie und da einmal Lungenbrand oder putride Bronchitis beobachtet worden ist. Das sind ja Zufälligkeiten, wie sie bei jeder schwereren Erkrankung der Bronchien sich einfinden können.

Eingehender ist dagegen das Verhalten der Tuberculose zu erwähnen, welche im Laufe der Masern auftritt. Sie steht auch nur in entfernteren Beziehungen zu diesen, allein die verhältnissmässige Häufigkeit der Tuberculose nach Masern verlangt die Erörterung. Die Bronchitis bildet das Mittelglied: durch sie wird die Verbindung zwischen Masern und Tuberculose hergestellt. Ausnahmsweise mag einmal ein länger dauernder Darmkatarrh Gleiches bewirken.

In vielen Fällen findet man — um die Thatsachen voranzustellen — in den Leichen der Kinder, welche nach Masern an Tuberculose zu Grunde gegangen sind, die Lymphdrüsen der Brusthöhle (Bronchial-, Tracheal-, Mediastinaldrüsen) an alter Tuberculose erkrankt, sie sind mit Käsemassen gefüllt, daneben zeigen sich oft genug frische Knötchen. Das ist weitaus das Häufigere. Die folgende Selbstansteckung von dem alten Herde aus verhält sich so, wie es bei den Kindern die Regel ist: allgemeine Miliartuberculose, bei welcher die Hauptaussaat im Gehirn und seinen Umhüllungen statthatte, von diesem aus der Tod erfolgte, die Lungen aber verhältnissmässig frei blieben, jedenfalls nicht im Vordergrunde des Krankheitsbildes standen. Es bedarf keiner Ausführung der Einzelheiten, da eine Abweichung von dem, was bei der aus anderen Veranlassungen wachgerufenen Leptomeningitis infantum sich abspielt, sich nicht geltend macht.

Anders dagegen, wenn Tuberculose mit der langsamer verlaufenden Bronchopneumonie nach Masern zusammentrifft. Ich wenigstens habe das nicht häufig gesehen, genaue Schilderungen finden sich, wie mir scheint, nicht viele. Das praktische Interesse wird daher erlauben eine Einzelbeobachtung<sup>1)</sup> anzuführen:

### Beobachtung 24.

Karoline St., 2 Jahre alt, aus nicht belasteter Familie stammend, bis dahin gesund, erkrankte am 24. November 1876 an den Prodromen der Masern, der Ausschlag folgte am 26., stand zwei Tage. Während dieser

<sup>1)</sup> Der Fall ist ausführlich veröffentlicht bei Eugen Kommerell. Ueber Phthisis und Tuberculosis. Aus der Tübinger Poliklinik. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. XXII, S. 179 ff.

Zeit nichts Ungewöhnliches. Da aber auch nach dem Ablassen des Exanthems die Temperaturen noch höher blieben, wurde eine genauere Untersuchung der Lungen vorgenommen. Dabei fanden sich schon am 2. December links vorn oben und rechts hinten oben — also an ungewöhnlichen Stellen — Verdichtungsherde. Neben der immer noch verbreiteten Capillarbronchitis traten in den nächsten Wochen bald hier, bald da für kurze Zeit Dämpfungen auf, die Hauptveränderung hielt sich im linken Oberlappen. Der Puls schwankte wenig um 150, die Athmungshäufigkeit um 70—80, die Körperwärme zwischen 38 und 39°, nur ganz ausnahmsweise diese Grenzwerte überschreitend.

Bis zum 1. Januar 1877. Jetzt entwickeln sich deutlichere Verdichtungserscheinungen auch über dem rechten Unterlappen. Die anderen Verhältnisse bleiben so ziemlich die nämlichen.

Vom 15. Januar an wird Einziehung des Brustkorbes links vorn oben merkbar; daneben Besserung des Allgemeinbefindens, Nachlass des Fiebers.

Vom 25. Januar an wird eine in nichts von dem Gewöhnlichen sich unterscheidende Erkrankung des Gehirns und seiner Häute merkbar, welcher das Kind am 4. Februar erliegt.

Die Leichenöffnung (Schüppel) ergab:

Mässig starke Tuberculose der Hirnhäute, keine verkäste, überall frische, graue Knötchen, sehr reichlicher Erguss in die Ventrikel.

Aeltere Bronchopneumonie im hintersten Abschnitt des Oberlappens, im ganzen Unterlappen, die Bronchien überall erweitert und mit dicken Eiterpfropfen angefüllt.

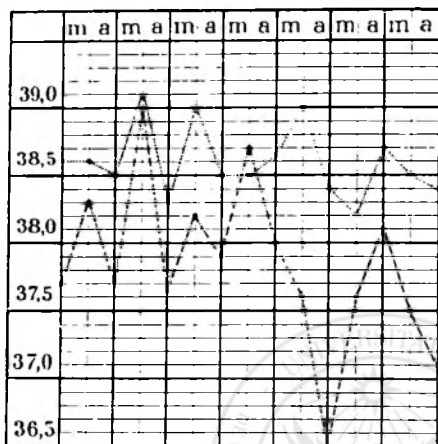
In der linken Lunge der Oberlappen: Cirrhose mit sackig erweiterten Bronchien und käsiger Peribronchitis — verhältnissmässig frischer Vorgang — der Unterlappen zur Hälfte bronchopneumonisch infiltrirt, die Bronchien wie rechts. In der oberen Hälfte des unteren Lappens finden sich ganz zerstreut einige kleine, aber unzweifelhafte Tuberkelgruppen. Die Knötchen sind hart, prominent, grau bis weissgrau. Unter dem Leberüberzug eine Anzahl weisser, kleiner tuberkelähnlicher Knötchen.

Die Drüsen der Brusthöhle sämmtlich frei von frischen Tuberkeln und älteren Käseherden. Ebenso die Drüsen der Bauchhöhle.

Der Fall ist nach mehr als einer Seite hin beachtenswerth. Zunächst was die Diagnose betrifft. Bis zu dem Beginne der Hirnerkrankung wies kein einziges Zeichen darauf hin, dass Tuberculose mit im Spiel wäre. Alles war dem gleich, was man bei langsamem Verlauf einer Bronchopneumonie sieht — trat doch sogar in der fünften bis achten Krankheitswoche eine Besserung ein, also zu der Zeit, wo die Tuberkelbacillen sicher schon aufgenommen und in der Entwicklung begriffen waren. Die findet deutlichen Ausdruck in dem Fieber, welches wie Puls und Athmungshäufigkeit geringer wurde; ebenso nahm die Ernährung zu und die Stimmung wurde eine mehr heitere. Es war also kein einziges Zeichen vorhanden, welches die Tuberculose verrieth.

Die beistehende Fig. 25 zeigt den Gang der Körperwärme in der dritten bis vierten und in der sechsten bis siebenten Krankheitswoche, ein deutliches Bild von dem ganzen Vorgang liefernd.

Fig. 25.



--- Vom 12. bis 19. December 1876.

---- Vom 2. bis 9. Januar 1877.

gewiss zum Urtheil berufen, lehnte die Deutung bestimmt ab — es handle sich um frische Schrumpfung in Folge von Bronchopneumonie und um spätere tuberculöse Infection.

Das Freibleiben der Drüsen unterstützt diese Anschauung sehr wirksam. So wird man, wenn man nicht unterstellen will, dass dennoch irgendwo ein alter Herd gelegen habe, der nur übersehen sei, nicht umhin können anzunehmen, dass die Bacillen von aussen eingedrungen, auf der erkrankten Schleimhaut der Bronchien günstige Bedingungen für ihre Ansiedlung und Entwicklung gefunden haben.

Es wäre dann für die Entstehung der Tuberculose nach Masern zweierlei auseinanderzuhalten:

1. Der aus dem Entzündungsgebiete der Bronchialschleimhaut die ihr zugetheilten Drüsen durchfliessende Lymphstrom, verstärkt wie bei jeder Entzündung, macht in ihnen enthaltene Tuberkelbacillen frei und führt sie in den Kreislauf über.

2. Auf dem Entzündungsgebiete der Bronchialschleimhaut selbst siedeln sich Tuberkelbacillen frisch an.

Wichtiger noch ist, dass hier die Tuberculose nicht von einem alten Herd ausging. Man könnte geneigt sein, die käsige Peribronchitis in dem cirrhotischen linken Oberlappen als den ursprünglichen Sitz anzusehen. Allein abgesehen von der sehr sorgfältigen klinischen Beobachtung, welche den Fortgang des Lungenleidens von Tag zu Tag genau verfolgte und aufzeichnete — dabei kann immerhin ein kleiner älterer Herd übersehen werden — der Leichenbefund spricht nicht dafür. Prof. Schüppel, der in der Tuberculosenfrage

Klinisch wird es kaum jemals möglich sein, die beiden Möglichkeiten zu unterscheiden, in der Leiche kann es gelingen.

Die Tuberculose nach Masern verläuft keineswegs stets in einem Zuge, zeitweilige Heilungen, oder wenn man den Ausdruck vorzieht, Stillstände kommen hier wie sonst auch vor.

Es verdient bemerkt zu werden, dass manche, aber nicht alle, Epidemien unter den Kindern, die schon käsige Herde hatten, stark aufräumen. Eine nicht gerade kleine Zahl der Kranken, welche in späterem Alter an der Schwindsucht sterben, hat wiederum aus Bronchopneumonien nach Masern die nachweisbar ersten Lungenveränderungen herübergenommen.

Es versteht sich, dass Angaben über die Häufigkeit der Tuberculose nach Masern höchstens eine für den Ort der Beobachtung in Betracht kommende Bedeutung haben können. Und kaum einmal das. Die Verhältnisse verwickeln sich zu sehr. Um nur eines zu nennen: eine schwerere Epidemie von Pertussis mit vielen Bronchopneumonien, welche den Masern vorausging, kann schon so unter den Kindern mit alter Tuberculose gewüthet haben, dass nicht viel mehr übrig blieb. Umgekehrt, wenn in eine länger von infectiösen Bronchitiden verschonte Kinderschaar zuerst Masern einbrechen. Zahlenangaben haben aus diesen Gründen keinen rechten Werth.

Echte croupöse Pneumonie kann wie die Tuberculose nur als Zwischenfall aufgefasst werden, möglicherweise bildet auch hier die Bronchitis der Masern insoweit das Bindeglied, als durch sie das Eindringen eines der pathogenen Mikrobien vermittelt wird.

Seit man gelernt hat, die Bronchopneumonie von der croupösen zu trennen, sind Alle darüber einig, dass die letztere nicht häufig neben Masern vorkommt. Ziemssen-Krabler<sup>1)</sup> stellen mit Recht den Satz hin, dass für den Arzt gerade bei den Masernpneumonien die Fälle nicht selten sind, in denen eine bestimmte Entscheidung, ob croupöse oder katarrhalische Entzündung vorliege, selbst bei sorgfältigster Erwägung aller Momente unmöglich ist. Auch ihrer Frage, ob nicht beide nebeneinander vorkommen können, und eben deshalb die Grenzen zwischen beiden verwischt werden, schliesse ich mich rückhaltlos an.

Die Sache selbst ist im Laufe der Jahre immer heikler geworden. Wohl sind wir anatomisch nach wie vor verpflichtet, confluirende Bronchopneumonien, selbst wenn sie über einen grossen Abschnitt der Lungen sich verbreiten, von denen zu trennen, wo der ganze ergriffene Theil gleichmässige entzündliche Veränderungen darbietet. Aber das als massgebend angesehene Kriterium: glatte oder gekörnte Schnittfläche,

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 238.



Vorhandensein oder Fehlen von fibrinösen Ausscheidungen ist nicht mehr ein unbedingtes. Namentlich nicht für die Lungen der Kinder, in denen bekannter Weise die Körnung bei fibrinösem Exsudat weniger deutlich ist, und erst das Mikroskop entscheiden muss, was denn vorliegt. Ausserdem findet man ja bisweilen innerhalb eines zweifellos im Ganzen bronchopneumonischen Herdes einzelne Gruppen mit Fibrin gefüllter Bronchiolen und Alveolen.

Als Krankheitserreger trifft man bei beiden Formen die gleichen Mikroben, in erster Linie den Fränkel'schen Diplococcus an. Es bleibt kaum etwas Anderes, als die Vermuthung, dass, je nachdem die Krankheitserreger mit dem Blute kreisend zur Lunge kommen, oder auf der Schleimhaut der Bronchien zur Wirksamkeit gelangen, etwas Verschiedenes von Krankheitserscheinungen durch sie hervorgerufen wird. Dabei ist die Frage noch gar nicht berührt, ob nicht bei der genuinen Pneumonie die Mikroben ursprünglich von den Bronchien aus aufgenommen werden.

Der Arzt kommt so dem Pathologen gegenüber in eine etwas schiefe Stellung, wenn er von seinem Standpunkt aus die Trennung der Bronchopneumonie von der croupösen Pneumonie als Nothwendigkeit betrachtet. Und das muss meines Erachtens unbedingt geschehen. Vielleicht kann man sich dahin verständigen, dass das Vorhandensein oder das Fehlen weitverbreiteter Capillarbronchitis das trennende Merkmal bilden soll, entscheidend ist das für den Verlauf und den Ausgang jedenfalls. Also für den Arzt auch vollberechtigt. Wir kommen ja im Wandel der Zeit aus den Kinderschuhen heraus, wo uns das Pferd im Bilderbuch ebenso gut als das Pferd galt, wie der Typus der Pneumonie im Sinne der älteren Medicin als die Pneumonie.

Ich will abbrechen. Weiteres würde mich zu hier nicht zulässigen Abschweifungen führen. Aber bei der Seltenheit der klinisch bestimmt sich von der Bronchopneumonie abhebenden anderen Form möchte ich für sie eine schöne Beobachtung, aus Ziemssen-Krabler<sup>1)</sup> entnommen, mittheilen.

### Beobachtung 25.

Knabe von 3 $\frac{1}{2}$  Jahren. Seit mehreren Tagen Husten und Schnupfen. Aufnahme am 21. November 1861. Die Krankheitserscheinungen recht schwer: ausser Schnupfen, Husten, Conjunctivitis auch Erbrechen, Durchfall, Schlaflosigkeit, dann wieder Schlafsucht. Aphthenbildung im Munde, die Schmerzen verursacht.

Der Ausschlag auf der Haut erfolgt erst vom Nachmittag des 24. November an.

Neben ihm schwere Allgemeinerscheinungen: Delirien, Jactation, Somnolenz; Tenesmus mit häufigen, wässerigen, braunen Entleerungen. Besserung

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 238 ff. Krankengeschichte Nr. 57.

dieses Zustandes vom Nachmittag des 26. an. Am 27. Morgens ist der Ausschlag verschwunden, vom Nachmittag an steigern sich Hitze und Durst, es folgt eine sehr unruhige Nacht.

Am 28. Morgens wird die rechte Lunge oben hinten verdächtig, aber erst am 30. ist dort deutliche Verdichtung nachweisbar.

Am 4. December auch am unteren Lappen links von der Wurzel bis zur Basis abwärts Verdichtung. Rechts unten gedämpfter Saum mit vermindertem Athmen.

Am 5. rechts an der Basis eine gedämpfte Zone (Pleuraexsudat?). Links unten eine mässig hohe Dämpfung und nur an der Wurzel Consonanz.

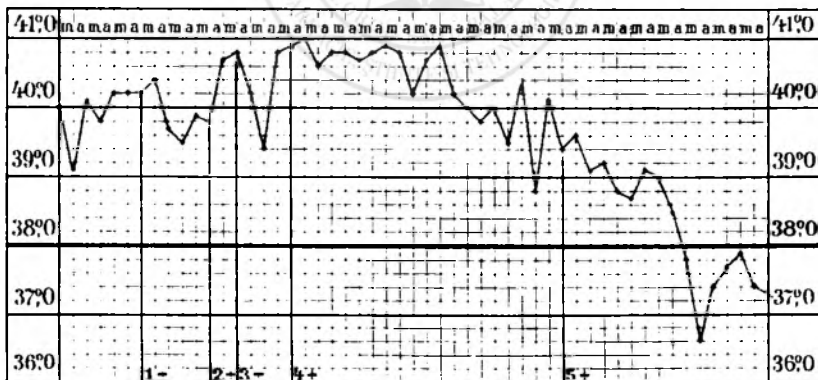
Vom 6. an geht die Dämpfung der rechten Spitze zurück, breitet sich aber nach unten und seitlich weiter aus. Links alles verschwunden.

Am 10. rechts an der Wirbelsäule Verdichtung fast bis zur Basis abwärts reichend, in die Achselgegend übergehend, aber in der Axillarlinie senkrecht abschneidend.

Diese Dämpfung war am 25. vollständig verschwunden. Zu bemerken wäre noch, dass rechts über den verschiedenen Herden stets mehr oder minder ausgesprochenes klingendes Rasseln in seinen verschiedenen Abstufungen vorhanden war.

Die Allgemeinerscheinungen waren schwere, zeigten aber nicht die Eigenart eigentlicher Intoxication. Es kam wiederholt vorübergehend zu Collapsen. Die Abmagerung und die Entkräftung erreichten einen hohen Grad. Dazu trug wohl die Wiederkehr heftiger Durchfälle das Ihrige bei. Am 14. wurde noch starke Soorbildung bemerkt. Aber trotz der hohen Körperwärme war weder die Athmung noch der Puls übermässig häufig; der

Fig. 26.



2+ Exan- 4+ Pnenmonie  
them ver- des rechten  
schwunden. Oberlappens  
27. Nov. deutlich. 30. Nov.

5+ 9. Dec.

1+ Ansbruch 3+ Erste  
des Erscheinungen  
Exanthems. der Pnenmonie  
24. Nov. in der rechten  
Lunge. 28. Nov.

letztere hielt sich zur schlimmsten Zeit um 120 herum und schwankte verhältnissmässig sehr wenig. Seit dem 10. December wurden 40° nicht mehr erreicht; am 14. December war vollkommener Abfall zur Norm eingetreten. Es waren also im Ganzen 24 Fiebertage vorhanden gewesen, von denen 17 auf die Pneumonie treffen.

Den Gang der Körperwärme zeigt Fig. 26.

Es hat sich zweifellos um eine schwere pneumonische Infection mit ausgedehnten Localisationen in den Lungen gehandelt. Aber da die Bronchien der nicht verdichteten Theile durchgängig blieben und das Herz leistungsfähig war, wurde der Ausgang ein günstiger. Wäre eine Bronchopneumonie vorhanden gewesen, dann wäre die Sache wohl anders verlaufen.

### Verhalten der Pleura.

In der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle betheilt sich der Pleuraüberzug an den Stellen, wo bronchopneumonische Herde liegen, bei der Entzündung nur so, dass geringe Fibrinauflagerungen sich bilden: bei minder schwerer Erkrankung kommt es gar nur zur Trübung des serösen Ueberzuges an der Lunge. Das ist vielfach von gar keiner Bedeutung. Allein handelt es sich um hingeschleppte Bronchopneumonien, wird die Sache anders. Dann folgen gar leicht Verwachsungen der Pulmonal- mit der Costalpleura in grösserem Umfange, und die sind aus rein mechanischen Gründen — sie hindern die Entfaltung der Lungen — stets der Beachtung werth.

Ergüsse in die Pleurahöhle neben Bronchopneumonie, einerlei wodurch sie entstanden ist, kommen auch nicht zu oft vor. Diese allgemeine Regel erfordert für die Masernpneumonien keine Ausnahme.

Dagegen wird einer selbstständigen exsudativen Pleuritis neuerdings wieder von Fürbringer<sup>1)</sup> Erwähnung gethan, der sie als eine zwar ungewöhnliche, aber keineswegs hochseltene Maserncomplication bezeichnet. Er selbst sah eine ganze Reihe wahrscheinlich von Anfang an rechtschaffen purulenter, meist auffallend acut verlaufender Formen, nur einen Fall mit mässiger seröser Exsudation, gibt aber anheim, ob dabei nicht eine Laune des Zufalls im Spiel gewesen sei.

Ich denke, dass dies der richtige Ausdruck für die Thatsache, dass mit oder nach Masern überhaupt Pleuraergüsse vorkommen können, ist.<sup>2)</sup> Denn die Masern haben doch kaum etwas mit der Pleuritis zu thun, sobald man von der Bronchitis und deren unmittelbaren Folgen absieht.

<sup>1)</sup> In Eulenburg's Real-Encyclopädie. Bd. XII (2. Aufl.), S. 559.

<sup>2)</sup> Siehe Literatur bei Thomas in v. Ziemssen's Handbuch.

Damit steht freilich eine Beobachtung v. Guttheits<sup>1)</sup> nicht ganz im Einklang. Er berichtet über eine Masernepidemie unter den Bauern in der Umgebung von Orel aus dem Jahre 1840. Wenn der Ausschlag schon sehr abgeblasst war, sehr selten bereits am Ende des Stadium florescentiae, trat unter erneutem Fieber eine Flüssigkeitsansammlung meist in beiden Pleurasäcken auf. Alle Kranken wurden spätestens am 4. Tage vor dem Beginn des »Hydrothorax acutus« aus gerechnet getödtet. Von 5 Masernkranken wurden mindestens 3 ergriffen; junge Leute von 16—18 Jahren verfielen dem Folgeübel ebensogut wie Kinder und starben ebenso rasch.

Später hat v. Guttheit nur noch einmal bei zwei Kindern von 5 und 7 Jahren das Gleiche gesehen. Er punctirte und entleerte grössere Mengen eines hellgelben, klaren Serums; und das ohne jeden Erfolg, nicht einmal die Athemnoth liess nach, beide Kinder starben noch an dem Abend, wo der Eingriff vorgenommen wurde.

Es dürfte sich hier um eine anderweitige Infection gehandelt haben, über deren Art sich aus diesen kurzen Nachrichten allerdings nichts entnehmen lässt.

### Verhalten des Herzens.

Von einer unmittelbar durch das Maserngift bedingten Schädigung des Herzens darf nicht gesprochen werden. Der Höhe der Körperwärme, wenn es nöthig wird auch der Ausbreitung der Störungen für die Wegsamkeit der Bronchien sich anpassend, arbeitet das an sich leistungsfähige Kinderherz tadellos. Allein es kann bei Gelegenheit der Masernerkrankung anderweitig ergriffen werden. Oft freilich geschieht das nicht, es ist eine grosse Ausnahme, wenn, wie bei der Würzburger<sup>2)</sup> Epidemie von 1883 besonders auf die verhältnissmässig grosse Häufigkeit der Herzerkrankung hingewiesen werden muss. Dabei dürfte es sich um eine Complication gehandelt haben, spricht doch der Verfasser geradezu aus, dass er »an ein ganz besonders modificirtes Maserncontagium« denke, das gerade die Eigenthümlichkeit besitzt, im Blute kreisend auch auf dem Endocardium krankhafte Processe hervorzurufen, wozu das gewöhnliche Maserncontagium nur wenig geeignet ist.

Um diagnostischen Irrthümern aus dem Wege zu gehen, muss man stets an die Verhältnisse sich erinnern, welche die oberflächliche Athmung bei fiebernden Kindern schafft, zumal wenn deren Bronchien verengert sind. Das Zurückgehen der elastischen Lungen, ihre thunlichste Annäherung

<sup>1)</sup> Dreissig Jahre Praxis. Wien, W. Braumüller, 1873, Theil I, S. 251.

<sup>2)</sup> Breyer, Mittheilungen über die Masernepidemie der Stadt Würzburg u. s. w. Dissertation unter dem Präsidium Gerhardt.

an den Zustand des Gleichgewichtes entblüsst das Herz, welches nun in grösserem Umfange der Brustwand anliegt. So wird eine die Norm überschreitende Ausdehnung der Herzdämpfung nach oben wie nach rechts herbeigeführt, so kommt es zur Verstärkung des diastolischen Tones über der Pulmonalarterie — sie liegt nur von dünnem Lungensaum überdeckt der Brustwand näher als die Aorta. Und treten nun gar noch irgendwelche Geräusche mit den Herzbewegungen zusammen auf, dann ist die Endocarditis oder auch die Pericarditis für den weniger Erfahrenen sichergestellt. Bestimmt man den Stand des Zwerchfells an beiden Seiten, also die Ausdehnung der Lungen, dann ist man so ziemlich gegen die hier besprochene, übrigens nicht gerade seltene Irrung geschützt.

### Verdauungswerkzeuge.

Wenn auch anatomische Veränderungen nicht nachweisbar sind, häufigere Darmentleerungen kommen den Masern als eine mit ihnen, der Grundkrankheit, eng verbundene Eigenthümlichkeit zu. Durchfälle können früh sich einstellen, sie leiten schon das enanthematische Stadium ein, gehen ihm sogar vorher, aber sie können auch über das Exanthem hinaus fortbestehen. Am öftesten sieht man sie wohl, wenn der Hautausschlag auf seiner Höhe ist. Doch darüber sind die Ansichten etwas abweichende: Barthez-Rilliet und auch Thomas halten die frühere Zeit bis zum Anfang des Exanthems für die besonders heimgesuchte, andere, wie Hensch und Bohn, sprechen sich weniger bestimmt aus.

Die Durchfälle werden auf die spezifische Erkrankung der Darmschleimhaut zurückgeführt, auf das Exanthem, das auch sie ergreift. — Thomas<sup>1)</sup> berichtet indess, dass in einer von ihm beobachteten Epidemie ausnahmslos Schwellung der Peyer'schen Platten sich in den Leichen Derer gefunden hätte, welche während des exanthemischen Stadiums oder kurz darauf zu Grunde gegangen waren. Das Bild war dem, was man beim Abdominaltyphus sieht, ähnlich. Schon mit dem Ende des Eruptionsstadiums nahm die Schwellung ab, in späterer Zeit war sie nur noch in geringstem Grade bemerkbar. Geschwürsbildung hat er nie beobachtet.

In den leichteren Graden, sie sind weitaus die häufigsten, sieht man nichts als eine mehr oder minder grosse Anzahl flüssiger, kothhaltiger, mit Schleim gemischter Entleerungen, die nicht immer von Kolik begleitet sind. Gefahr bringen sie nur, wenn sie zu massig werden. Aber das soll namentlich in heisser Sommerszeit geschehen können, wo dann das Bild der Cholérine zu Tage tritt (Bohn). Neben diesen im Wesentlichen auf den Dünndarm sich beschränkenden Formen kommt es freilich auch zur Erkrankung des Dickdarms. Es handelt sich dann um

<sup>1)</sup> In v. Ziemssen's Handbuch, a. a. O. S. 104.

einen Katarrh mit Betheiligung der Follikel. Das Krankheitsbild ändert sich demgemäss: die Entleerungen gehen mit Stuhlzwang einher, sie führen grössere Schleimengen und Blut.

So wenig Bedeutung den Diarrhoen an sich anfangs zukommt, dennoch wird mit vollem Rechte von den erfahrensten Aerzten hervorgehoben, dass sie eine nicht geringe Neigung zur Fortdauer haben. Man muss daher vorsichtig sein und mit dem Einschreiten nicht zu lange zögern.

Berichtet wird noch über anderweitiges Erkranken des Darms bei oder nach Masern, das doch wahrscheinlich nur als ein zufälliges bezeichnet werden muss.

Bohn<sup>1)</sup> spricht das geradezu aus: »Bei gleichzeitig herrschender Cholera (asiatischer) geht der Maserndurchfall oft direct in diese über.«

Schwieriger ist das Urtheil darüber, wie es sich mit den Fällen verhält, welche anatomisch Diphtheritis des Dickdarms darbieten. Freilich, treten sie gehäuft auf, wie jene, über die v. Guttmann berichtet,<sup>2)</sup> folgen sie erst den Masern, wie es der Fall war, bieten sie allseitig die Erscheinungen echter Ruhr, dann wird man mit grosser Wahrscheinlichkeit von frischer Infection durch das Gift der Dysenterie reden dürfen. Aber handelt es sich nur um vereinzelt Erkranken, zumal in ruhrfreien Gegenden, dann kommt die noch nicht gelöste Frage in Betracht, ob für die Entstehung des klinisch wie anatomisch ausgeprägten Krankheitsbildes Ruhr immer der gleiche, spezifische Erreger nöthig ist?

Ueberhaupt scheint mir die Beziehung der in späterer Zeit der Masern sich zeigenden Darmerkrankung zu den Masern wenig geklärt zu sein. Denn wenn es richtig, dass die Darmerkrankung umso gefährlicher wird, je weiter sie von dem Anfang der Masern entfernt ist (Barthez-Rilliet, Thomas), dann liegt doch eigentlich der Gedanke nahe, dass es sich um eine nur mittelbare Beziehung handelt. Ich würde in erster Linie damit rechnen, dass die Masern wie die Schleimhaut der Bronchien, so die des Darms für die Ansiedlung eines anderen Krankheitskeimes vorbereitet hätten.

Abgesehen von den functionellen Störungen, welche mit jeder acuten Infection einhergehen, ist der Magen bei den Masern kaum als Organ betheiligt. Dahin geht die übereinstimmende Aeusserung Aller.

Anders steht es mit der Mundhöhle, von der schwere Störung ihren Ausgang nehmen kann.

Sehen wir von den bereits früher besprochenen Verhältnissen — Enanthem u. s. w. — ab. Zuerst wäre zu bemerken, dass die Bildung

<sup>1)</sup> In Gerhardt's Handbuch, a. a. O. S. 313.

<sup>2)</sup> A. a. O. S. 252.

von Aphthen, dieser seltsamen örtlichen Erkrankung, bei Masern recht häufig sich zeigt. Wie oft, das ist in den Epidemien verschieden, ebensowohl, ob sie schon vor dem Erscheinen des Exanthems oder erst während es erscheint sich einstellen. Die Belästigung, welche stets mit den Aphthen einhergeht: vermehrte Speichelabsonderung, Schmerz bei der Nahrungsaufnahme u. s. w. fällt kaum schwer in die Waagschale. Aber bei den Masern können sich ihnen ernstere Folgen anreihen. Das sind nicht nur die denkbaren Verlegungen des Kehlkopfeinganges — der oben berichtete Fall (Beobachtung 5) lehrt, dass diese Möglichkeit keineswegs ganz ausgeschlossen ist, wenn auch nur selten mit ihr zu rechnen wäre. Bedeutungsvoller wird es, dass an die Aphthenbildung sich anschliessend, vielleicht auch neben ihr auftretend, geschwürige Vorgänge innerhalb der Mundhöhle sich efinden. Für den Praktiker sind die Erscheinungen der systematisch gewiss zu trennenden Einzelerkrankungen weniger bestimmt von einander geschieden. Ich glaube, dass es gerechtfertigt ist auszusprechen: Die Bildung von Aphthen mahne zur Vorsicht, veranlasse besonders sorgfältige Mundpflege. Dabei bleibt ganz dahingestellt, welches Verhältniss denn eigentlich zwischen Aphthen, ulceröser Stomatitis und der auch für die Masern nicht ausser Rechnung bleibenden Noma besteht.

Eingehendere Schilderung der Krankheitserscheinungen wird man an anderen Stellen dieses Handbuches finden; hier darf ich darüber weggehen. Hervorgehoben aber muss werden, dass die von Haus aus schlecht genährten, überhaupt die unter wenig günstigen Lebensverhältnissen sich befindenden Kinder eine recht grosse Neigung zu den schweren Gewebestörungen innerhalb der Mundhöhle zeigen.

### Nervensystem.

Es herrscht eine ziemlich allgemeine Uebereinstimmung darüber, dass das Maserngift in der Regel schwere, das Gehirn treffende Vergiftungserscheinungen nicht hervorruft. Damit ist keineswegs ausgesprochen: Functionsstörungen des Gehirns kommen nicht vor. Im Gegentheil, die stellen sich schon ein: Krämpfe, Unbesinnlichkeit, Delirien sind da und müssen deshalb sich finden, weil die Masern meist im Kindesalter durchgemacht werden.

Das unterscheidende Merkmal bleibt: mit plötzlich einsetzenden, bedeutenderen Steigerungen der Körperwärme zusammenfallende Hirnerscheinungen dürfen bei den Masernkranken zu dieser — ich möchte sagen »mechanischen« Aenderung der Gewebefügung in Beziehung gesetzt werden. Vergehen sie, wie dies die

Regel, mit dem Absinken der Körperwärme, auch wenn das durch unmittelbare Wärmeabgabe (kaltes Bad) nach aussen erzwungen wurde, dann liegt sicher keine ernstere Störung zu Grunde. Anders, sobald der Krankheitserreger bei den Masern wirkliche Giftwirkungen entfaltet. Nun ist nicht länger die Steigerung der Körperwärme bedingend; wie sich dabei die Erscheinungen verhalten können, zeigen die oben (S. 67 ff.) mitgetheilten Einzelbeobachtungen. Selten ist die so stark vermehrte Virulenz des Krankheitserregers, das muss betont werden. Im Gefolge von raschem Absinken der Körperwärme sieht man bei den Masern nur ganz ausnahmsweise die Störungen, welche als Delirium anaemicum bezeichnet werden. Sie sind ja bei Kindern überhaupt nicht häufig.

Hervorgehoben muss werden, dass mit den langsamer verlaufenden Bronchopneumonien Gehirnerscheinungen zusammentreffen können, welche nach vielen Richtungen hin mit denen bei tuberculöser Meningitis übereinstimmen. Hier wie dort die Theilnahmslosigkeit, das Bohren mit dem Hinterkopf, die leichten Muskelzuckungen, das Erbrechen, endlich heftige Krämpfe, denen dann Koma folgt. Vielleicht ist die Verlangsamung und das Aussetzen des Pulses fortgeblieben, die bei der tuberculösen Erkrankung selten fehlen, aber auch sie können vorhanden sein. Ich halte es für ausgeschlossen, dass man, wenn nicht der Augenspiegel aushilft, mit Sicherheit zu unterscheiden vermag, ob eine mässige Menge von Tuberkeln im Gehirn und seinen Häuten neben der länger dauernden Bronchopneumonie vorhanden ist oder nicht. Das ist ja auch kaum anders zu erwarten, denn nicht die Tuberculose als solche, sondern die mit ihr einhergehenden Kreislaufstörungen, das Oedem und die Flüssigkeitsergüsse, sind es, welche die Hirnerkrankung in ihren wesentlichen Erscheinungsformen beherrschen. Mir ist es sogar einmal vorgekommen, dass mit ausgedehnter Miliartuberculose zusammen klinisch eine ganz regelrechte Meningitis sich zeigte, bei der sehr sorgfältigen Leichenuntersuchung aber in den Centralorganen Nichts von Tuberkeln gefunden wurde. Nun, hier bei den Masern liegen die Verhältnisse ähnlich; die Aenderungen in der Zusammensetzung des Blutes — man kann sich damit begnügen, die Verarmung an Sauerstoff und die Ueberladung mit Kohlensäure hervorzuheben — reichen hin, die Gefässe im Hirn durchlässiger zu machen. Man findet denn auch die gleichen ödematösen Durchtränkungen und die gleichen Ventricularergüsse wie bei den tuberculösen Hirnentzündungen — ausser ihnen aber nichts.

Damit ist erschöpft, was über die unmittelbar zu den Masern in Beziehung stehenden Hirnerkrankungen zu sagen wäre. Mittelbar kann gewiss noch Manches vorkommen. Sicher die bereits erwähnte Miliartuberculose. Fürbringer führt an, dass er einmal eiterige Cerebrospinalmeningitis in dichtem Anschluss an die Periode des



Hautexanthems gesehen habe. Hier ist die Verbindung schon weniger klar, obschon denkbar.

Der Liste gegenüber, welche Thomas<sup>1)</sup> gibt, möchte ich mich Denen (Henoeh, Bohn) anschliessen, die etwas zweifelnd über den Zusammenhang der vielartigen angeführten Hirnstörungen mit den Masern sich aussprechen.

### Verhalten der Nieren.

Eiweiss findet sich im Harn der Masernkranken oft genug — das ist, wie bei allen Fiebernden, ohne grosse Bedeutung.

Dagegen ist wirkliche Nierenentzündung etwas Seltenes. Von allen Beobachtern wird das ausgesprochen. Selbst Henoeh, dem ein so grosses Material zur Verfügung stand, hat nur zwei sichere Fälle gesehen. Er warnt vor möglichen Verwechslungen, die dadurch entstehen können, dass Masern als Grundleiden angesehen wurden, wo es sich um Scharlach handelte. Dem ist noch beizufügen, dass immer dann, wenn mit den Masern zusammen Diphtherie vorkam, eine Nephritis, die folgte, nicht auf die Masern bezogen werden darf. Selbstverständlich ist es ohne jede Bedeutung für die Masernpathologie, wenn Reimer<sup>2)</sup> angibt, dass er in den Leichen von 51 Masernkindern fünfmal amyloide Entartung der Nieren angetroffen habe. Wahrscheinlich — aus der Mittheilung selbst lässt sich Genaueres nicht entnehmen — hat es sich dabei um chronische Tuberculose gehandelt, welche unter den von ihm Obducirten recht reichlich vertreten war.

Der sorgfältigen Arbeit von Plagge<sup>3)</sup> entnehme ich das Folgende. dort findet sich auch der Quellennachweis. Vorausgeschickt muss werden, dass im Ganzen die Verhältnisse sich wie bei dem Scharlach gestalten. Das tritt schon in der Art des Vorkommens zu Tage: Einzelne Epidemien haben Nephritis, aber sie sind an sich keineswegs besonders bösartige. Die Nephritis zeigt sich wohl meist zu der Zeit der Desquamation, allein sie kann früher oder später sich einstellen. Die Erscheinungen weichen von den der acuten Nierenentzündung zukommenden kaum ab, ebensowenig thut es der Verlauf. Ich darf für beide auf die bei dem Scharlach gegebene Darstellung hinweisen. Die Prognose ist eine günstige. Ob in dem von Plagge<sup>4)</sup> mitgetheilten Fall einer chronischen parenchymatösen Nephritis post

<sup>1)</sup> In v. Ziemssen's Handbuch, a. a. O. S. 105.

<sup>2)</sup> Casuistische und pathologisch-anatomische Mittheilungen aus dem Nicolai-Kinderhospital zu St. Petersburg. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. X, S. 3.

<sup>3)</sup> Ueber Nephritis bei Masern. Würzburger Dissertation präses. Gerhardt. 1885.

<sup>4)</sup> A. a. O. S. 24.

morbillos wirklich die Masern an dem Leiden Schuld trugen, möchte ich dahingestellt sein lassen. Es waren, wie die Anamnese ergibt, mancherlei Vorerkrankungen dagewesen, und der Frühbesuch der Kirche, auch während der grössten Kälte, dürfte möglicherweise bei dem nicht eben kräftigen Kinde nicht ganz ohne Bedeutung gewesen sein.

### Leber, Milz, Lymphdrüsen.

Ueber Milz und Leber ist zu sagen, dass sie bei schwersten Infectionen sich so verhalten können, wie es bei denen überhaupt geschieht, einerlei, ob das Gift der Masern oder ein anderes ihnen zu Grunde liegt. Meist sind keine klinisch nachweisbaren Symptome: Vergrösserungen, Schmerzen durch Spannung und Entzündung der Kapsel bedingt, vorhanden. Dass bei ernsterer Erschwerung des Kreislaufs — ausgedehnte Bronchitis capillaris mit ihren Folgen — auch in diesen Organen, wie an allen Orten des Körpers Blutanhäufung sich geltend machen kann, braucht nicht eben hervorgehoben zu werden.

Die der Oberfläche nahe gelegenen Lymphdrüsen sind wohl etwas, keinesfalls aber so stark geschwellt, dass man anzunehmen braucht, sie seien von dem mit dem Blut kreisenden Gifte unmittelbar ergriffen. Viel wahrscheinlicher sind sie von dem aus der doch immerhin etwas entzündeten Haut herrührenden, ein wenig verstärktem Lymphstrom in Mitleidenschaft gezogen. Die Drüsen am Hals, am Unterkiefer und am Nacken verhalten sich etwas anders. Sind die Veränderungen auf den Schleimhäuten der Nasen- und der Rachenhöhle stärker entwickelt, dann sind die ihrem Lymphgebiet angehörenden Drüsen dem Grade ihrer Entzündung entsprechend vergrössert. Dabei wird kaum zu unterscheiden sein, ob es sich nur um eine mittelbare Einwirkung des Maserngiftes handelt, oder ob das unmittelbar auf die Drüsen wirkt. Das Gleiche möchte ich für die Tracheal-, Mediastinal-, Bronchialdrüsen annehmen. Dagegen muss die starke Vergrösserung der innerhalb der Bauchhöhle gelegenen Drüsen in den Fällen schwerster Infection (siehe oben Fall 9), wo anatomische Veränderungen auf der Schleimhaut der Verdauungswerkzeuge nicht vorliegen wie mir scheint, unbedingt auf das Maserngift selbst bezogen werden. Dafür spricht auch die hier gleichzeitig vorhandene bedeutende Schwellung der Milz. Handelt es sich nicht um alte, tuberculös entartete (scrophulöse) Drüsen, dann geht die Schwellung meist ganz zurück. Vereiterung mag einmal sich einstellen, aber sie ist gewiss recht selten.

### Gelenke, Knochen.

Schwellung der Gelenke, Entzündungen der Knochen, über die in einzelnen Fällen berichtet wird, dürften, wenn nicht immer, doch

wohl meist als nur in entfernter Beziehung zu den Masern stehend, anzusehen sein. Es wäre ja nicht ganz undenkbar, dass die Gelenke<sup>1)</sup> sich einmal wie bei dem Scharlach verhalten könnten. Gewöhnlich aber handelt es sich vorher schon um Tuberculose. Auch Sepsis wurde erwähnt.

### Genitalien.

An den Genitalien kann Gangrän. bei Mädchen auch Noma auftreten. Man wird Henoch zustimmen müssen, der brandige Zerstörung, einerlei, an welchen Körpertheilen sie sich zeigte, nur bei vorher schon elenden, heruntergekommenen Kindern beobachtete und die Frage aufwirft, ob die Masern in der That deswegen anzuklagen sind.

Früher sah man die Gangrän weitaus häufiger als jetzt. Henoch meint, das hänge mit der Durchführung der schonenden Behandlungsweise zusammen, welche die damals gebräuchliche, eingreifende Antiphlogose verdrängt hat. Ich möchte dem noch beifügen, dass die Mercuralien, besonders Calomel, unter dem Rüstzeug der antiphlogistischen Methode einen hervorragenden Platz einnahmen.

### Blut, hämorrhagische Diathese.

Ueber etwaige Veränderungen des Blutes bei den Masern ist nicht eben viel bekannt. Abgesehen von wenig ins Gewicht fallenden Einzeluntersuchungen liegt eine 18 Fälle umfassende Reihe von Beobachtungen aus der Kinderklinik in Graz vor.<sup>2)</sup> Benutzt wurde das Hämomometer von Fleischl. es konnten sich also nur Verhältnisszahlen finden lassen. Bei der grossen Sorgfalt, mit welcher die Arbeit ausgeführt wurde — ich vermüthe, unter der Leitung von R. v. Jaksch — ist, trotz der unvermeidlichen Fehler, mit denen die Methode selbst behaftet, eine vorläufige Uebersicht doch wohl geboten worden.

In uncomplicirten Fällen zeigte sich:

Eine Verminderung des Hämoglobingehalts nach dem Absinken der Temperatur zur Norm, ein Ansteigen desselben in der letzten Woche der Reconvalescenz, in manchen Fällen bis zu jener Höhe, die er im Stadium floritionis inne hatte.

Das ist nichts den Masern Eigenartiges, bei dem Scharlach sieht man, nach Widowitz, das Nämliche. Die sich im Verlaufe der Masern

<sup>1)</sup> Vgl. Dr. Kompe in Grossalmerode, Kniegelenkentzündung als Complication der Masern. Jahrbuch der Kinderheilkunde. Bd. XXIX. S. 420.

<sup>2)</sup> Hämoglobingehalt des Blutes gesunder und kranker Kinder von Dr. J. Widowitz. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XXVIII. S. 25 ff.

einstellenden Zwischenfälle rufen grosse Aenderungen hervor — allein, darauf braucht nicht weiter eingegangen zu werden.

Ebenso möchte ich das nur kurz berühren, was man, ohne eigentlich über das Wesen des Geschehens unterrichtet zu sein, unter dem Namen der hämorrhagischen Diathese zusammenfasst. Sie ist nicht allein dadurch bei den Masern selten, dass diese nur ausnahmsweise zur schweren Vergiftung führen. Auch im Anschluss an die Infection tritt sie nicht häufig auf. Vereinzelt Fälle hat Jeder, der überhaupt viel sah, gesehen — aber von engerem Zusammenhang darf nicht geredet werden.

Scorbut im eigentlichen Wortsinne kommt neben Masern so häufig und so selten vor, wie es die endemischen Bedingungen nach sich ziehen.

### Sinnesorgane.

Augen und Ohren sind in Folge von Masern gefährdet. Bindehautentzündung ist ja eine der Krankheit selbst regelmässig zukommende Erscheinung. Vom Rachen und von der Nase her wird die Tuba Eustachii in Mitleidenschaft gezogen, durch sie kann sich dann Entzündung weiter auf das Mittelohr fortpflanzen.

Für die Praxis ist die Frage kaum von Bedeutung, ob es sich dabei um eine unmittelbare Wirkung des Maserngiftes handelt, oder ob noch andere Krankheitserreger in Betracht kommen. Der Arzt hat es stets mit einer Entzündung zu thun, welche bei nicht Scrophulösen oder Tuberculösen freilich meist gutartiger sich zeigt, aber therapeutisch immer ernster genommen werden muss.

Gehen wir auf die Einzelheiten ein:

#### Augen.

Von der allergrössten Wichtigkeit ist, dass in den schweren Fällen, mögen sie nun durch die Stärke der Infection, oder später durch Bronchopneumonie bedingt sein, sorgfältig auf die Augen geachtet werde.

Wie bei allen mit einem Nachlass der Gehirnthatigkeit einhergehenden acuten Erkrankungen kommt es auch hier zu einer Verminderung des Lidschlags und der Thränenabsonderung. Fremdkörper, die nun nicht ausreichend weggeschafft werden, bedingen Entzündung, welche zur Panophthalmitis sich ausbilden kann, als deren Ende Verlust des Bulbus droht. Wer zur rechten Zeit aufmerksam war, vermag dem vorzubeugen.

Von Eversbusch<sup>1)</sup> werden als die bei und nach Masern auftretenden Augenkrankheiten genannt:

Lidkrampf in Folge hochgradiger Lichtscheu; er kann Veranlassung zur Kurzsichtigkeit werden.

Entzündung der Thränendrüsen.

Hyperämie und Katarrh der Bindehaut. Zum Wesen der Masern gehörend, aber nicht selten nach der Beendigung der eigentlichen Infection fortdauernd und eine schwere Form annehmend.

Nekrose der Hornhaut und centrale eiterige Infiltration, zurückgeführt auf Schwäche des Blutumschlags und bakterielle Embolie, oder auf Ansiedlung der von aussen her eingedrungenen Spaltpilze auf die in ihrer Ernährung heruntergekommene Hornhaut.

Randgeschwüre der Hornhaut.

Accommodationsschwäche; Lähmung oder Krampf in den Augenmuskeln.

Erkrankungen der Sehnerven selbst, unter dem Bilde der Amblyopie oder Amaurose verlaufend, später vielleicht erst Atrophie des Opticus.

Ich habe bei dieser Aufzählung das übergangen, was einer ausgesprochenen, nur neben den Masern verlaufenden anderweitigen Erkrankung angehört, der Tuberculose, der Diphtherie, der Sepsis, der Urämie u. s. w.

## Ohren.

Hier ist die Mannigfaltigkeit der Erkrankungsformen eine wesentlich beschränktere.

Nach Bürkner<sup>2)</sup> kommen vor:

Exsudativer Mittelohrkatarrh, das häufigste, in manchen Epidemien eine hohe Procentziffer erreichend, zuweilen frühzeitig, meist aber erst zur Zeit der Desquamation.

Schwere, eiterige Mittelohrentzündung, durchaus nicht selten.

•In neuerer Zeit wurde auch eine Cocceninvasion ins Labyrinth mit consecutiver Gewebnekrose, welche zu hochgradigen Functionstörungen führt, wiederholt nachgewiesen.◀

Damit wäre die Liste der Erkrankungen, welche in mehr oder minder nahen Beziehungen zu den Masern stehen, einigermaßen voll-

<sup>1)</sup> Behandlung der bei Infectionskrankheiten vorkommenden Erkrankungen des Sehorgans. In dem Handbuch der speciellen Therapie innerer Krankheiten, herausgegeben von Pentzoldt und Stintzing. Jena. G. Fischer, 1894, Bd. I, S. 605 ff.

<sup>2)</sup> Behandlung der bei Infectionskrankheiten vorkommenden Ohr affectionen. Am gleichen Orte, S. 581.

ständig wiedergegeben. Es mag noch hinzugefügt werden, dass ein Ausschluss gegen irgend ein anderes Leiden, sei es nun eine Infectionskrankheit oder nicht, bei den Masern nicht vorkommt. Der Zufall vermag daher jede Paarung herbeizuführen. Man hat früher die Masern, welche sich einer bestehenden Erkrankung hinzugesellen, als »secundäre« bezeichnet. Mir scheint das unnöthig. Immer — es mag vorliegen, was wolle — handelt es sich für den Arzt um ein für den Einzelfall entscheidendes Abwägen dessen, was durch das Zusammentreffen der verschiedenen Störungen bedeutungsvoll wird. Aber dies ist jedesmal etwas Anderes und neben der anatomisch zu stellenden Diagnose kommt doch ausschlaggebend die Persönlichkeit des Kranken in Betracht.

Ob ein engerer Zusammenhang zwischen den bisweilen beobachteten Häufungen anderer in endemischer oder epidemischer Ausbreitung herrschenden Infectionen mit den Masern besteht? In dem Sinne, dass die überstandenen Masern dazu eine höhere Disposition verleihen? Mit Sicherheit wird sich die Frage schwer entscheiden lassen. Von vornherein wird man geneigt sein, so zu folgern: Alle Schleimhäute, welche bei den Masern verletzt wurden, bieten der Ansiedlung oder dem Eindringen pathogener Mikroben geringere Widerstände als es sonst der Fall wäre. Daher ist eine an die Masern sich anschliessende Neuinfection wohl denkbar. Das mag man als Möglichkeit gelten lassen, vielleicht sogar als Wahrscheinlichkeit. Aber es muss doch darauf hingewiesen werden, dass bei ausgebreiteten Masern die Zahl der daran Erkrankten zu gross ist, um einen statistischen Beweis, der strengeren Forderungen entspricht, zuzulassen.

Was von solchen »vermehrte Disposition« der Masern verrathenden Erkrankungen in Betracht kommt, sind übrigens zumeist die vom Darm ausgehenden Infectionen. Ruhr und Cholera, daneben kommt noch die croupöse Pneumonie in Betracht.<sup>1)</sup>

Die Kehrseite der Sache.

»Treten Masern im Verlaufe einer Affection auf, welche sie gewöhnlich nicht erzeugen, so können sie deren Verlauf günstig beeinflussen.« Thomas<sup>2)</sup> stützt sich bei diesem Ausspruch auf eine stattliche Zahl namhafter Aerzte, etwas von Thatsachen liegt wohl zu Grunde. Ich möchte zwei Dinge auseinander halten: Einmal werden chronische Hautleiden erwähnt, die, auch bei Erwachsenen, nach überstandenen Masern verschwunden sind. Das wäre ganz gut verständlich, da ja bei den Masern eine Veränderung der Ernährungs-


<sup>1)</sup> So in der Greifswalder Epidemie. Ziemssen-Krabler, a. a. O. S. 234.

<sup>2)</sup> In v. Ziemssen's Handbuch, a. a. O. S. 113.

verhältnisse der Haut vorübergehend eintritt und mit ihr ein Anstoss zur Ausgleichung älterer Störungen verbunden sein kann.

Ebenso sind von dem durchaus gesicherten Standpunkte der Erfahrung bei allen acuten Infectionen jene Beobachtungen nicht zu beanstanden, welche dahin gehen, dass Besserungen der Allgemeinernährung, Heilung länger bestandener örtlicher Erkrankung (Knochen-, Gelenkleiden u. A. m.) auch nach Masern sich einstellen können. Es hängt das wohl damit zusammen: jede eingreifende Störung im Stoffwechsel räumt auf, morsches, der Vernichtung geweihtes Gewebe fällt zusammen und macht dem aus zurückgebliebenen Keimen neu entspriessenden Platz. »Die besten sind's, die es aushalten«, so sagt man mit Recht.

Immer mag noch zugegeben werden, dass allerhand nervöse Störungen unter der Einwirkung von Masern vergangen sind. Aber, wie man häufigen Abgang von Spulwürmern, oder das Verschwinden eines Trippers zu den Masern in Beziehung bringen kann, will mir nicht recht einleuchten.



## Diagnose.

Während einer Epidemie ist, wie das dann ja immer so, die Diagnose der Masern leicht. Anders aber stellt sich die Sache, wenn es sich um Einzelfälle handelt, die möglicherweise nicht einmal voll entwickelt sind. Dabei kann auch der Arzt, welcher viel gesehen hat, veranlasst werden, mit seinem Urtheil zurückzuhalten.

Besonders muss davor gewarnt werden, dass man dem Aussehen des Hautausschlages zu viel Gewicht beilegt und ihn als bestimmendes pathognomisches Symptom ansieht. Wie stets, muss auch bei den Masern das Ganze des Krankheitsbildes entscheidend sein. Finden sich die wesentlichen Züge: die Katarthe der Schleimhäute mit dem Enanthem, das Exanthem etwas später sich einstellend, das Fieber, dann ist die Diagnose gesichert. Die Einzelheiten sind so ausführlich besprochen, dass ich nicht wieder darauf zurückzukommen brauche.

Eingehender ist die Differentialdiagnose zu erwähnen. Dafür kommen in Betracht:

**1. Rötheln.** Dass hier eine Verwechslung leicht möglich sei, wird von Allen zugestanden, welche die Rötheln als selbstständige Krankheit

auffassen. Hauptsächlich ist es die geringere Stärke des Allgemeinleidens und der örtlichen Erscheinungen, welche in Betracht kommt, denn alle anderen Verhältnisse sind die gleichen oder können es wenigstens sein. Daraus ergibt sich schon ohne Weiteres, dass für den Einzelfall die Entscheidung aus den Symptomen unmöglich werden kann. Wahrscheinlicher wird sie für Rötheln, wenn diese als ausgebreitete Epidemie auftreten, welche auch die bereits Durchmaserten in grösserer Anzahl erkranken lässt, und wenn der Mensch, welcher in Frage kommt, früher Masern hatte. Für die genauere Ausführung darf ich wohl auf die Besprechung der Rötheln selbst verweisen.

**2. Scharlach.** Als massgebend ist zu nennen: Scharlach beginnt nach kurzen oder sogar unmerklichen Vorböten mit plötzlich einsetzenden, stürmischen Erscheinungen, von Anfang hohem Fieber, Angina. Drüenschwellungen, nicht nur am Hals, auch an anderen Stellen des Körpers, besonders in den Leisten.

Der Ausschlag zeigt sich zunächst unter den Schlüsselbeinen, das Gesicht wird erst später ergriffen, die Gegend um den Mund herum bleibt ziemlich frei, erscheint dem stark gerötheten Gesicht gegenüber sogar auffallend weiss gefärbt. Die Scharlachröthe breitet sich über die ganze Haut aus, lässt nicht einzelne Zwischenräume frei, wie es die Masern thun. Fährt man mit dem Finger leicht über die Haut, so hat man bei den Masernkranken die Empfindung von kleinen Unebenheiten — die einzelnen Flecken über ihre Umgebung hinausragend vermitteln das — sie fehlt bei dem Scharlach wegen der gleichmässigen Schwellung. Wenn der Scharlach kurze Zeit gestanden hat, bemerkt man bei stärkerer Spannung der Haut, dass diese gelblich in ganzer Ausdehnung durchschimmert, bei den Masern nur an der Stelle, wo die Flecken stehen und nur in geringem Grade.

Die »Himbeerzunge« der Scharlachkranken hat ja, voll ausgebildet, etwas sehr Eigenartiges, ganz so dürfte sie kaum bei Masern vorkommen. Aber im Anfang, wo die geschwellten Papillen aus der gelbgrau gefärbten Schicht der Epithelien roth hervorragen, kann die Zunge der Masernkranken sehr ähnlich aussehen.

Nehmen wir nun noch hinzu, dass bei dem Scharlach die Schleimhautkatarrhe der Masern fehlen, so sollte man denken, eine Verwechslung sei kaum möglich. Und doch ist sie möglich, umso eher, je früher man den Kranken sieht. Später kommen ja noch andere Merkmale — das Verhalten des Fiebers, die Form der Abschuppung sind die wesentlichen — zu Hilfe. Aber ich muss mich den Aerzten anschliessen, die, wie neuerdings noch Fürbringer und v. Leube es thun, offen aussprechen, dass eine sichere Differentialdiagnose zwischen Masern und Scharlach unüberwindliche Schwierig-



keiten haben kann. Davon mag der Arzt ausgenommen bleiben, welcher so fein riecht, wie der alte Heim es that. Dieser sagt übrigens selbst. <sup>1)</sup> dass er ausser dem Geruch kein ganz zuverlässiges, beständig vorhandenes Merkmal kenne. Bei dem Scharlach ist, nach Heim, eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Geruch fleischfressender Raubthiere, die in Käfigen gehalten werden, vorhanden, bei den Masern während der ersten Zeit (bis zum 7. Tage) ein süsslicher Geruch, wie ihn frisch gerupfte Gänsefedern haben. Später werde er dann sauer — darauf scheint Heim weniger Gewicht zu legen. Ich zweifle durchaus nicht an solcher Schärfe des Sinnes und beneide jeden Arzt um eine so feine Nase. Einer meiner Freunde hatte sie und konnte z. B. Abdominaltyphus dadurch früh erkennen.

**3. Pocken.** Während der ersten Zeit der Erkrankung ist eine Verwechslung möglich. Wie die Masern zeigen sich auch die Pocken zuerst im Gesicht als umschriebene, leicht gefärbte Erhabenheiten, aus denen sich erst später die Knötchen, endlich die Pusteln entwickeln. Dass die Masernflecke meist etwas grösser sind, darauf dürfte kein zu grosses Gewicht gelegt werden (Curschmann <sup>2)</sup>).

Es können während des Initialstadiums der Pocken Erkrankungen jener Schleimhäute vorkommen, welche auch von den Masern zur gleichen Zeit ergriffen werden — Conjunctivitis, Schnupfen, Angina, Bronchitis — ja es können sogar rothe Fleckchen auf ihnen sich zeigen. Desgleichen kann die Schleimhaut des Kehlkopfes in Mitleidenschaft gezogen werden, so dass Heiserkeit und der charakteristische Husten zu Stande kommt.

Die örtlichen Symptome wären also der Verwechslung sehr günstig. Ihnen stehen die Allgemeinerscheinungen gegenüber. Zuerst ist darauf Gewicht zu legen, dass sich bei den Pocken ein weitaus stärkeres Krankheitsgefühl zeigt, die Abgeschlagenheit, Kraftlosigkeit, der Kopfschmerz viel bedeutender ist. Dann setzen die Pocken in der Regel mit einem oder mehreren Frösten ein, welche die Körperwärme mehr und rascher in die Höhe treiben, als es meist bei den Masern geschieht. Allein diese Vergiftungserscheinungen können sich auch bei schweren Masern einstellen. Von grösserer Bedeutung ist das Verhalten des Fiebers; bei den Masern geht es mit dem Ausbruch des Hautausschlages in die Höhe und hält sich, während er sich ausbreitet, auf ihr, bei den Pocken sinkt dasselbe von dem Augenblicke an, wo der Ausschlag erscheint. Freilich nicht immer ganz bis zur Norm. Curschmann hat wohl mit Recht diesem Verhalten das grösste Gewicht beigelegt. Neben ihm fällt noch das den Pocken eigenthümliche Vorhandensein von

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 74.

<sup>2)</sup> In v. Ziemssen's Handbuch, Bd. II, 2, S. 443 der 2. Auflage.

Kreuzschmerzen schwer ins Gewicht. Sobald sich die Pocken weiter entwickeln, ist jeder Zweifel ausgeschlossen, aber es ist ja von der grössten Wichtigkeit, so früh wie nur immer möglich die sichere Diagnose zu stellen.

**4. Typhus exanthematicus (Fleckfieber).** Nach den Angaben der Beobachter, welche beide Krankheiten kennen, ist eine Täuschung möglich. Sie wird dadurch begünstigt, dass katarrhalische Entzündung der Nasen-, Mund-, Kehlkopf-, Bronchialschleimhaut, ebenso der Conjunctiven, dem Ausbruch des Exanthems einige Tage vorausgeht. Allerdings ist um diese Zeit das Allgemeinbefinden viel stärker gestört als bei den Masern, aber es darf nicht vergessen werden, wie wenig sicher die Rechnung damit ist. Freilich ist der Krankheitsanfang deutlicher ausgeprägt als bei den Masern, die Körperwärme geht gleich höher, starke Milzschwellung stellt sich ein, allein entscheidend dürfte das auch nicht sein, um im Einzelfall bestimmt die Diagnose zu begründen.

Für sie kommt weiter in Betracht, dass der etwa um den dritten Tag ausbrechende Ausschlag, zuerst in der Form der Roseola sich zeigend, das Gesicht ganz oder doch zum grössten Theil verschont. Wichtiger ist es noch, dass sich an den einzelnen Flecken zwei bis drei Tage, nachdem sie zum Vorschein kamen, durch Blutaustritt die Umwandlung zu Petechien vollzieht. Das wird doch wohl jetzt entscheiden — mir scheint es, dass nun eine Verwechslung mit hämorrhagischen Masern für den Sorgsamen bestimmt ausgeschlossen sein muss. Allein ich kann nicht aus eigener Erfahrung urtheilen, da ich niemals Fleckfieber gesehen habe.

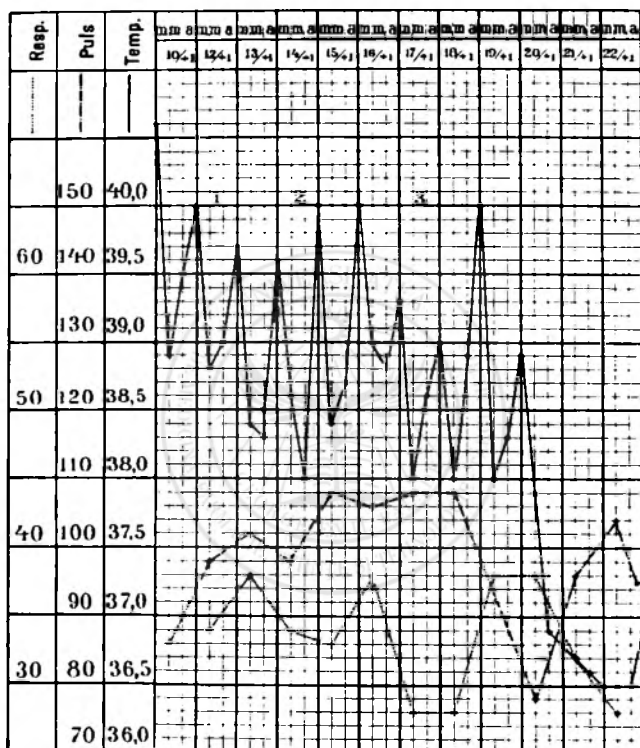
**5. Septische Infectionen.** Wie alle anderen Ausschlagsformen können die Eitercoccen auch ein dem bei Masern äusserst ähnliches Exanthem hervorbringen, das sehr geeignet ist, den mit dem Bilde der septischen Infection aus unbekannter Quelle nicht Vertrauten irre zu führen. Ich will eine eigene Beobachtung hier kurz mittheilen.

### Beobachtung 26.

Luise H., 10 Jahre alt, erkrankte am 7. November 1894 mit Durchfall, Leibweh, Schlingbeschwerden, Schmerzen im rechten Oberschenkel und im linken Arm. Diese besserten sich im Laufe der beiden folgenden Tage. Die anderen Beschwerden hielten an. Bei der Aufnahme am 9. wurde ausser hohem Fieber nur eine ziemlich starke Angina gefunden. Bis zum 12. Rückgang aller Erscheinungen, aber immer noch höhere Temperaturen. Jetzt neben Cyanose und leichtem Gedunsensein des Gesichtes am ganzen Körper, mit Ausnahme des Gesichtes ein Exanthem: rothe Flecke bis zur Linsengrösse, über die Umgebung sich deutlich erhebend, an einzelnen Stellen zusammenfliessend, im Ganzen zerstreut stehend, dem äusseren

Verhalten nach Masern gleichend. Spannt man die Haut an, dann verschwindet die Röthung vollständig. Juckreiz ebensowenig vorhanden wie Schmerz. Die ersten Zeichen einer Verdichtung im oberen Theil der rechten Lunge, aber keine ausgebreiteten Katarrhe der Bronchien. Vergrösserte Milz: 7·5 zu 7·0 cm. Gliederschmerzen und Empfindlichkeit gegen Druck zeigen sich aufs Neue.

Fig. 27.



1 Das den Masern ähnliche Exanthem bricht aus, zugleich die ersten Zeichen von Lungenverdichtung.  
2 Erysipelartiges Exanthem im Gesicht. 3 Abklingung beendet.

Puls und Athmung nur Morgens gezählt; Messung der Temperatur vom zweiten Krankheitstage beginnend.

Am 13. das Exanthem noch vorhanden, aber bei Anspannung der Haut überall gelbbraune leichte Verfärbung an der Stelle der Flecke sichtbar. Gliederschmerzen stärker, Druckempfindlichkeit beider Humeri, beider Unterarmknochen, der rechten Tibia und des geschwollenen linken Fussgelenkes. Lungenverdichtung deutlicher, Herzgrenzen etwas grösser, Herztöne dumpfer.

Am 14. kleienförmige Abschilferung des Ausschlags am Rumpfe und an den Beinen. Jetzt auch Druckempfindlichkeit im unteren

Drittel des linken Femur. Die Verdichtung breitet sich über die ganze Hinterfläche der rechten Lunge aus, ist an der Spitze am meisten ausgeprägt, etwas stärkeres Rasseln an allen Stellen. Mittags auf dem oberen Theil beider Wangen eine über den Nasenrücken sich erstreckende Röthung und Schwellung, zackenförmige Ausläufer in die Umgebung entsendend — ein Mittelding zwischen Erysipel und Phlegmone.

Am 15. Druckschmerz bis auf einen kleinen Theil des linken Talus verschwunden. Die Abkleitung der umschriebenen Hautstellen geht weiter, die Hautentzündung im Gesicht blässt ab.

Ueber den weiteren Verlauf ist nur zu bemerken, dass in der Nacht vom 17. auf den 18. starkes Kopfweh mit leichten Delirien sich zeigte. Bis zum 26. hatten sich, nachdem die Körperwärme schon am 19. gesunken und später subnormale Werthe erreichte (Messungen dreimal täglich bis zum 5. December) alle örtlichen Erscheinungen vollständig zurückgebildet.

Der Ausschlag war in diesem Fall dem bei Masern so täuschend ähnlich, wie ich es kaum je gesehen habe. Nahm man aber die anderen Erscheinungen der Erkrankung hinzu, wobei ich auf die Knochenschmerzen und die eigenthümliche Lungenerkrankung ebensoviel Gewicht legen möchte, wie auf das Verhalten der Körperwärme und die Verhältnisse des Pulses wie der Athmung, dann konnte man nicht im Zweifel darüber bleiben, um was es sich denn handle.

Freilich der Arzt, welcher nur den Bruchtheil des Verlaufes gesehen hätte, der mit dem Auftreten des Ausschlags verbunden war, wäre wohl nur durch das Fehlen der katarrhalischen Erscheinungen an der Conjunctiva, der Nasenschleimhaut, an den Bronchien, stutzig geworden. Vereinzelte Temperaturmessungen hätten ihn kaum auf den richtigen Weg bringen können. Auch bei der verhältnissmässig geringen Sorgfalt, mit der meist die von den Kranken angegebenen unbestimmten »Schmerzen in den Gliedern« ohne genauere Prüfung dem »Rheumatismus« zugewiesen werden, wäre ein Uebersehen des Grundübels wohl möglich.

6. v. Leube spricht mit vollem Recht, wenn er zusammenfassend sagt: <sup>1)</sup> »Da der Masernausschlag eine Roseolaform darstellt, so können Roseolaexantheme aller Art mit Masern verwechselt werden, besonders wenn man den Masernkranken zum ersten Mal im Eruptionsstadium der Krankheit zu Gesicht bekommt.«

Wieder und wieder ist darauf hinzuweisen, dass die Diagnose der Masern nur nach dem Hautausschlag überhaupt nicht möglich ist. Am schwersten zu vermeiden sind wohl Fehldiagnosen bei Arzneiexanthemen, welche neben einer mit ausgesprochenen Schleimhautentzündungen verlaufenden Allgemeinerkrankung — in erster Linie kommt die Influenza in Frage — sich zeigen. Ich sah noch vor wenig Wochen einen Fall dieser Art, bei dem nach dem Aussetzen des Gebrauches von

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 361.

Terpentinöl im Laufe eines Tages der Ausschlag verschwand, welcher, auf umgrenzter Stelle betrachtet, dem bei Masern mindestens sehr ähnlich war. Ausser den zur Gruppe der Aethero-Oleosa in der pharmakologischen Gliederung gerechneten Stoffen, machen sich die modernen Antipyretica, vor allen das Antipyrin selbst geltend. Waren sie in einem diagnostisch sonst zweifelhaftem Fall gegeben, dann dürfte sich das Aussetzen empfehlen, damit man ins Klare kommt. Auch das Jod wäre noch zu erwähnen. Umsomehr, als die von ihm bedingte Roseola bekannter Weise mit Conjunctivitis und Nasenkatarrh einhergeht.

Gerhardt<sup>1)</sup> hebt hervor: »Die Roseola syphilitica steht unter allen Krankheiten (Roseolaformen) dem Masernexanthem am nächsten und gewinnt bei prodromalem Fieber noch mehr an Aehnlichkeit.«

Fasst man das alles zusammen, dann muss man sagen: Ausserhalb einer Epidemie ist die Diagnose der Masern keineswegs leicht zu stellen.

## Prognose.

Die Bedeutung der Masern als Volkskrankheit ist schon erwähnt (siehe S. 61 ff.). Für gewöhnlich wird sie nicht zu den verheerenden gerechnet, weil sie vorzugsweise unter den jüngeren Kindern auftritt und so oft wiederkehrt, dass eine zu grosse Anhäufung der gleichzeitig Ergriffenen nicht stattfinden kann. Das ist ganz anders, wenn sich die Verhältnisse so eigenartig gestalten, wie auf den Färöern oder auf Island. Dann werden die Masern zur Volksseuche mit allen ihren Schrecken. Eingehender ist darüber bereits oben berichtet.

Wie immer ist die Prognose von zwei Bedingungen vorzugsweise abhängig, von der Schwere der jeweilig herrschenden Epidemie und von der Widerstandsfähigkeit des Einzelnen, der ergriffen wurde.

Die Schwere der Epidemie wechselt freilich nicht in ganz so weitem Umfang, wie bei dem Scharlach, immerhin aber macht sie sich sehr deutlich geltend. Und wer meint, die Masern seien von Haus aus eine gutartige Krankheit, der höchstens Schwächlinge zum Opfer fallen, zeigt nur, dass es ihm an eigener genügender Erfahrung ebenso sehr, wie an Kenntniss der Literatur fehlt.

Für kleine Verhältnisse ist mein poliklinisches Material sehr geeignet, den wechselnden Charakter der Epidemien zu zeigen, da

<sup>1)</sup> Lehrbuch der Kinderkrankheiten, S. 65.

es ein sehr gleichmässiges ist. Wenn ich nur die Stadt Tübingen herausziehe, zeigt sich:

Die mittlere Sterblichkeit (von 868 Fällen 53 Todte) betrug 6·1%.

In den Einzelepidemien schwankte sie so:

1874 . . .	133 Kranke,	8 Todte	= 6·0%
1880 . . .	109	4	= 3·7%
1884 . . .	213	10	= 4·7%
1888 . . .	152	10	= 6·6%
1891 . . .	117	6	= 5·1%
1893 . . .	90	8	= 8·9%

Das ist ein Verhältniss der geringsten zur höchsten Sterblichkeit, wie 100:242. Nehme ich aber die kleine Epidemie von 1877 mit hinein (42 Kranke mit 6 Todesfällen), dann ist die Zahl sogar 100:389.

Ich füge noch einige Angaben über die Sterblichkeit in verschiedenen Epidemien bei:

Als Minima dürften gelten:

München: <sup>1)</sup> In vier Epidemien bei einem Mittel der Sterblichkeit von 1·7% Schwankungen: 0·7%, zweimal 1·5%, dann 2·7%.

(Beobachtungen aus dem Hauner'schen Kinderspital und der Poliklinik für Kinderkrankheiten; grössere Zahlen: 1907 Fälle.)

Stuttgart: <sup>2)</sup> Von 1852—1865 wurden von den Armenärzten — also unter ungünstigen äusseren Verhältnissen — 380 Masernkranke behandelt, von denen 7 starben, also nur 1·8%, eine ungemein niedere Sterblichkeit.

Höher steigt dieselbe in folgenden Epidemien, die man als mittelschwere bezeichnen kann, wenn man auf derartige Trennungen überhaupt Gewicht legen will:

Heidelberg 1888, beschrieben von Embden <sup>3)</sup>. 461 Kranke, 31 Todte = 6·7%.

(Material der Poliklinik und des Kinderspitals.)

Kiel 1860, beschrieben von Bartels <sup>4)</sup>. 573 Kranke, 39 Todte = 6·8%.

(Material der Poliklinik.)

<sup>1)</sup> H. Ranke, Epidemiologische Skizzen aus München. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Neue Folge, Bd. II (1869), S. 36.

<sup>2)</sup> Prof. Dr. O. Köstlin, Zur Geschichte der Masern u. s. w. Archiv des Vereines für wissenschaftliche Heilkunde. 1866, Bd. II, S. 342.

<sup>3)</sup> A. a. O. S. 4.

<sup>4)</sup> A. a. O. S. 66.

Greifswald 1861, beschrieben von Ziemssen-Krabler<sup>1)</sup>. 311 Kranke, 21 Todte = 6·8%.

(Hauptmaterial aus der Poliklinik, dazu Privatpraxis Ziemssen's und einige Fälle aus dem Krankenhaus.)

Würzburg 1883, beschrieben von Breyer<sup>2)</sup>. 1896 Kranke, 153 Todte = 8·1%.

(Das Ganze, was in ärztlicher Behandlung war.)

Diese letztere Zahl kommt der Wahrheit näher als eine der anderen, weil sie alle Classen der Bevölkerung umfasst, eine für die Beurtheilung der Sterbeziffer hochwichtige Bedingung. — Uebrigens ist noch darauf hinzuweisen, dass gerade bei den Masern, die vom Volk als eine weniger bedeutsame Krankheit aufgefasst werden, viele Fälle nicht in ärztliche Behandlung kommen. Vorwiegend sind das natürlich leichtere, und so erscheint die Sterbeziffer in den Epidemien höher, als sie es thatsächlich ist.

Die praktischen Aerzte, welche in allen Schichten der Gesellschaft thätig sind, haben bei der Behandlung der Masern viel bessere Resultate als die Polikliniken, einmal, weil die Widerstandsfähigkeit unter ihrer Clientel eine grössere, dann aber auch, weil sie früh und selbst zu den schwach entwickelten Infectionen gerufen werden. Dies ist so allgemein bekannt, dass es nicht lohnt, dafür grosse Belege zu geben. Es genügt zu bemerken, dass in der Heidelberger Epidemie von 1888 gegen die 6·7% der Poliklinik in der Privatpraxis nur etwa 2·6% Mortalität vorhanden war. Fürbringer<sup>3)</sup> gibt für eine von ihm in Jena beobachtete Epidemie 8·1% Sterblichkeit der Poliklinik gegen 3·3% der Privatpraxis an. Der Unterschied wird umso grösser, je weiter die sociale Stellung der von dem Arzt Behandelten auseinander liegt. Dem, der ausruft: »Mir darf kein Masernkranker sterben,« wie der Nachbar Fürbringer's bei einer Verhandlung in der Berliner medicinischen Gesellschaft, stehen die Angaben der Spitalärzte gegenüber.

Henoch<sup>4)</sup> berichtet, dass er auf seiner Kinderabtheilung in der Charité vom April 1888 bis zum 1. October 1890 294 Masernfälle mit 89 Todesfällen = 30·3%, Fürbringer, dass er auf seiner Abtheilung im Friedrichshain von 1886—1890 453 Masernfälle mit 103 Todesfällen = 22·6% gehabt habe. Im Jahre 1886/87 waren es sogar 30·4% (181 Kranke, 55 Todte). Aber so kennzeichnet Fürbringer sein Material: »Fast alle Gestorbenen waren Jammerkinder, die bereits mit schweren

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 119.

<sup>2)</sup> A. a. O. S. 11 u. 15.

<sup>3)</sup> Berliner klin. Wochenschrift. Jahrg. 1891. S. 103.

<sup>4)</sup> Ueber die Masernepidemie der letzten Jahre. Charite-Annalen. XVI. Jahrg., 1891, S. 608 ff.

Complicationen eingeliefert wurden.«<sup>1)</sup> Ganz ähnlich spricht sich Henoch aus, der mittheilt, dass die meisten der von ihm Behandelten rachitisch, atrophisch, viele tuberculös waren.

Neben diesen allgemeinen Verhältnissen kommt ferner als ein in sehr hohem Grade die Prognose bestimmendes Moment, das **Lebensalter**, in Betracht. Die Grundregel darf so aufgestellt werden:

Während der ersten sechs Lebensmonate ist die Sterblichkeit verhältnissmässig gering, steigt dann, um im zweiten Lebensjahre ihr Maximum zu erreichen, jenseits des fünften Lebensjahres wird sie gering.

Ueber die Thatsache selbst besteht allgemeines Einverständnis. Ich füge eine Zusammenstellung aus England bei, welche grosse Zahlen umfasst.

### Masernsterblichkeit in England von 1868—1872.<sup>2)</sup>

Unter 1000 an Masern Gestorbenen standen im Alter von Jahren									
0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-15	15-25	25-45	45-65	alters als 65 war
200	376	190	101	53	72	3	4	1	0

Vergleiche hiezu noch die Tabelle auf S. 61.

Dazu dann noch ein Beispiel aus der Würzburger Epidemie.<sup>3)</sup>

Von den überhaupt innerhalb der Gesamtbevölkerung an Masern Gestorbenen gehörten an

dem ersten Lebensjahre . . . . .	23.5%
» zweiten Lebensjahre . . . . .	35.3%
» dritten bis fünften Lebensjahre .	33.3%
» sechsten bis zwanzigsten Lebensjahre . . . . .	7.8%

In dem ersten Lebensjahre fallen von den darin Gestorbenen 36 Kindern 5 auf die Zeit vom ersten bis sechsten Monat = 14%, 31 auf die Zeit vom siebenten bis zwölften Monat = 86%.

Es ist das ein Ausdruck für die verhältnissmässig grosse Immunität des früheren Säuglingsalters gegen Masern: es werden wenige der so jungen Kinder ergriffen und die Ergriffenen erkranken leicht.

<sup>1)</sup> In der Berliner klin. Wochenschrift, a. a. O.

<sup>2)</sup> Nach Dr. John W. Tripe citirt nach dem Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. IX, S. 412.

<sup>3)</sup> Breyer, a. a. O. S. 15 u. 16.



Für die gewöhnlichen Verhältnisse, wie sie unser Verkehrswesen schafft, gelten diese Aufstellungen wohl so ziemlich überall. Dagegen steht es bei den Massenerkrankungen der nur in grösseren Zwischenräumen von den Masern Ergriffenen anders oder kann wenigstens anders stehen. So waren in der ausserordentlich milden Epidemie der Färóer von 1875 unter den 1123 Fällen, über welche Hoff berichtet, nur 8 Todte — aber davon fünf gesunde und kräftige Leute im Alter von 20—30 Jahren. Er bemerkt dazu, dass bei Erwachsenen überhaupt die Erkrankung eine schwerere gewesen sei, dass besonders die Allgemeinerscheinungen stark entwickelt waren, alle Kranken seien auch auf der Höhe der Masern gestorben, nicht Folgezuständen erlegen.

Die Beobachtungen von Panum<sup>1)</sup> aus der Epidemie von 1845 auf den Färóern zeigen ebenso, dass die Erwachsenen in hohem Grade gefährdet waren, daneben das erste Lebensjahr, während in höchst auffallender Weise der Zeitraum vom 1. bis zum 20. Jahre kaum ernstlich an der Sterblichkeit betheiligt sich zeigte. Die nachstehende Tabelle entspricht weitergehenden Anforderungen der Statistik, sie zieht die Anzahl der in den betreffenden Altersklassen überhaupt Lebenden mit in die Rechnung hinein.

Durchschnittsterblichkeit auf den Färóern für ein Jahr		Sterblichkeit während der Masernepidemie (die ersten Monate des Jahres 1846)	
Altersklassen Jahre	Sterbeprocennte derselben	Procennte der Altersklassen	Verhältniss der Masernsterblichkeit zur normalen (diese = 1)
Unter 1 Jahre	10·9	3·0	1 : 2·8
1— 10	0·6	0·6	1 : 1
10— 20	0·5	0·4	1 : 0·8
20— 30	0·55	0·75	1 : 1·4
30— 40	0·85	2·1	1 : 2·4
40— 50	1·1	2·8	1 : 2·6
50— 60	1·0	4·5	1 : 4·5
60— 70	2·0	7·8	1 : 3·9
70— 80	6·0	13·1	1 : 2·5
80—100	16·9	26·1	1 : 1·5

Abweichend sind die von Panum über die Sterblichkeit an Masern auf Island (1846) wiedergegebenen Ziffern Schleisner's insofern, als neben der gleichfalls deutlich ausgesprochenen Mehrbelastung des ersten Lebensjahres (0—1) denn doch die des ersten bis dritten (1—3) sich als sehr erheblich erweist. Uebrigens ist auch die Mortalität der nach dem 20. Jahre liegenden Altersklassen bedeutend gesteigert.

Die Masernepidemie auf Island vom Jahre 1882 lässt sich nicht so genau verfolgen, immerhin ist die Zahl der gestorbenen Erwachsenen eine recht bedeutende gewesen. Die einzelnen Gegenden der Insel zeigten indess grosse Unterschiede.

Wo der Grund für diese hohe Gefährdung des kräftigsten Lebensalters zu suchen, ist mit Sicherheit nicht zu sagen. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass das Maserngift hier einen besseren Nährboden findet, üppiger gedeiht, so die Infection selbst zu einer schweren macht. Dadurch würde dann der günstige Einfluss mehr als aufgehoben, welchen die grössere Weite der Luftwege, selbst der kleinsten, und die kräftigeren Athmungsmuskeln üben.

Für die weltentlegenen nordischen Inseln — die Färöer — darf nicht auf die schädigenden Lebensbedingungen überhaupt hingewiesen werden. Dort wohnt ein kräftiges ausdauerndes Geschlecht.<sup>1)</sup> Unter 1000 Gestorbenen waren im Durchschnitte 350 über 70 Jahre alt geworden gegen 150 in Dänemark. Das ist auf Island etwas anders, die Gesamtsterblichkeit ist dort eine so grosse, dass im Laufe mehrerer Jahrhunderte die Bevölkerung eher ab- als zugenommen hat, trotz einer grösseren Fruchtbarkeit der Weiber. In der Hauptsache beruht das auf der hohen Sterbeziffer in dem ersten Lebensjahre. Unter 1000 Geborenen werden in Dänemark 569 38 Jahre alt, auf Island die gleiche Anzahl nur 14 Jahre. Sieht man die Sterbezahlen bei Schleisner in gewöhnlichen Jahren an, für Island (1844 und 1845), so kann man einigermaßen zu einem Urtheil kommen:

Von der Gesamtsterblichkeit, 1365 Menschen, trafen auf die Altersstufen:

0— 1 Jahr	557	= 40·8%
1— 20 Jahre	139	= 10·2%
20— 50	283	= 20·7%
50—100	386	= 28·3%

Ist also die böse Zeit der frühen Kindheit überwunden, dann ist auch auf Island von einer widerstandsfähigen Bevölkerung zu reden.

Das Geschlecht macht sich als die Prognose irgend bestimmend nicht bemerkbar.

Gehen wir nun zu den Einzelbedingungen, die den Ausgang beeinflussen, über.

Wenn einmal die Stärke der Infection sich geltend macht, dann ist sie auch bei den Masern von grösster Wichtigkeit. Dabei wird der rasche Zusammenbruch des Gesamtkörpers bedeutungsvoller, als die Höhe der Körperwärme. Gewiss darf diese nicht unterschätzt werden, allein es kommen Fälle vor, welche mit ungewöhnlich hohem Fieber anfangen,

<sup>1)</sup> Panum, a. a. O. S. 287.

das aber in kurzer Zeit schwindet. — Von der übermässigen Steigerung der Körperwärme an sich droht im Ganzen nur selten ernste Gefahr — Kindern noch weniger als Erwachsenen. Aber die Beobachtung der Temperatur weist öfter früher als irgend etwas anderes darauf hin, dass mit einem ungetrübten Verlauf nicht gerechnet werden darf. Das ist bereits eingehender erörtert, und ich brauche hier nicht darauf zurückzukommen.

Bronchitis capillaris mit der ihr sich anschliessenden Bronchopneumonie verursacht bei den Masern die schwersten Verluste. Sieht man die Todtenlisten durch, einerlei woher sie stammen, dann stehen diese Erkrankungen so sehr obenan, dass sie geradezu als Beherrscher der Sterblichkeit betrachtet werden dürfen. »Sie bildeten sozusagen die Grundlage, den Hintergrund, auf dem noch andere Dinge sich abspielten« — so sagt Henoch<sup>1)</sup> über das Ergebniss der Leichenöffnungen berichtend, und dies ist so feststehend, dass Zahlenbelege nicht erforderlich scheinen.

Nach einer nicht auf ausgedehnter sicherer Grundlage ruhenden Schätzung wird man die Sterblichkeit unter den von Bronchopneumonie befallenen Masernkindern auf etwa ein Drittel veranschlagen dürfen.

Auch die Erkrankungen des Kehlkopfs trüben die Prognose in nicht unerheblicher Weise. Es kommt hier ja ganz darauf an, ob sich nur eine mit den Masern unmittelbar in Beziehung stehende örtliche Entzündung, oder ob sich die Diphtherie als Secundärinfection ausgebildet hat. In dem Falle handelt es sich um die Prognose der Diphtherie mehr als um die der Masern.

Das gilt auch, wie es selbstverständlich ist, von allen anderen auf Mikrobieinvasion beruhenden Erkrankungen, welche sich den Masern anschliessen. Dass dabei die Tuberculose in erster Linie steht, weiss man. Ein tuberculöses Kind ist vielleicht — wenigstens dann, wenn es schwächlich oder bereits ernster lungenleidend ist — durch die Masern selbst mehr bedroht, die Gefahr aber, dass seine Tuberculose zur Entwicklung kommt, liegt näher.

Von den Darmerkrankungen gilt, dass sie, insofern sie nur von den Masern selbst hervorgerufen wurden, nicht eben häufig ernstere Lebensgefahr bedingen. Bei Schwächlingen ist das anders. Auf die Möglichkeit, dass auch an dieser Stelle sich pathogene Mikrobieen einnisten können, habe ich schon hingewiesen (siehe S. 129).

Ich glaube, dass ich hier abschliessen darf, das Wesentliche ist wohl gesagt.

<sup>1)</sup> Charité-Annalen, a. a. O. S. 610.

## Behandlung.

Zunächst sind die Fragen, welche die Prophylaxis betreffen, zu erörtern.

Bei der grossen durch das Fortschreiten des Lebensalters nicht geminderten Empfänglichkeit für das Maserngift darf man fast Jedem voraussagen, dass er über kurz oder lang von ihm ergriffen wird. Das ist unvermeidbar. Dagegen kann man zeitweilig den Einzelnen schützen, aber nur wenn man ihn rechtzeitig vollständig von jedem Verkehr abschliesst (siehe S. 35 u. 36).

Unter welchen Umständen soll das versucht werden? Gewiss bei besonders bösartigen Epidemien. Denn die Wahrscheinlichkeit, dass ein nicht Durchmaserter besser fährt, wenn er in einer minder schweren Epidemie ergriffen wird, ist eine so grosse, dass sehr mit ihr gerechnet werden muss.

Weiter käme das Lebensalter in Betracht. Und auch dafür gilt, dass da die Aussichten jenseits des dritten Jahres günstiger sich gestalten, es erwünscht ist, dass dieses zurückgelegt wurde.

Für den Einzelfall wird die Entscheidung selbstverständlich durch den Gesundheitszustand des Betreffenden beeinflusst: scrophulöse, tuberculöse, rachitische Kinder, solche, die aus irgend einem Grunde in der Ernährung zurückgeblieben sind, oder die eben eine schwere Infection überstanden, sind anders zu beurtheilen als kräftige.

Ueber die Massregeln, welche die Schule bei Masernepidemien zu treffen hat, ist bereits an anderer Stelle gesprochen (siehe oben S. 29).

Um der bei starker Anhäufung Empfänglicher drohenden Gefahr der Ausdehnung der Masern über grosse Menschenmengen vorzubeugen, hat man geradezu die Einfuhr von Masernkranken in bestimmten Zwischenräumen ins Auge gefasst. Wie sich die Verhältnisse auf Island nun einmal gestaltet haben (siehe oben S. 62), wird man solchen Erwägungen eine gewisse Berechtigung nicht absprechen können. Kommt doch der gleiche Grundgedanke nur in anderer Form auch bei uns zum Ausdruck. Denn nicht gar selten werden bei allgemein leichtem Verlauf der Masern Kinder absichtlich mit den Kranken in Berührung gebracht. Soll man in dieser Sache als Arzt sein Urtheil abgeben, dann ist der Fragende darauf aufmerksam zu machen, dass immerhin die Wahrscheinlichkeit, aber nicht die Gewissheit vorliegt, dass die unter diesen Bedingungen erwor-

benen Masern nun auch leicht verlaufen. Die Erfahrungen, welche man bei der Inoculation der Blattern machte, dürfen auch hier als wegleitende geltend gemacht werden. Ich würde jedem Arzt dringend empfehlen, den seine Meinung Einholenden die etwaigen Gefahren nicht zu verschweigen. jedenfalls aber nicht von sich aus eine Anordnung zu treffen.

Ist in der Familie ein Masernfall aufgetreten, dann gelingt es nicht eben häufig, die anderen noch zu durchseuchenden Glieder derselben zu schützen. Zumal, wenn erst der Ausschlag die Aufforderung gab den Schutz eintreten zu lassen. Der mit den Verhältnissen Vertraute muss oft über den Wirrwarr lächeln, den eine »gewissenhafte« Mutter im ganzen Haushalt anrichtet — und alles das um Hekuba.

Sind Kinder da, welche behütet werden sollen, dann müssen sie bei dem Ausbruch einer Epidemie, ehe noch in das Haus selbst die Krankheit eingedrungen, an einen masernfreien Ort gesandt werden — nur so geht man einigermaßen sicher. Es ist das ja freilich mit Opfern verbunden — aber der Arzt muss wieder und wieder auf das Bestimmteste hervorheben, wie zweifelhaft die innerhalb des Hauses mögliche Absperrung bleibt, wenn man nicht jeden Verkehr mit der Aussenwelt überhaupt ausschliessen will. Sehr fragwürdig ist der Nutzen, welchen die Absonderung eines mit den scheinbaren Anfängen der Erkrankung, dem »leichten« Schnupfen herbeiführt. Es ist ja denkbar, dass dabei etwas herauskommt, bei den weiteren Verhältnissen der Schule halte ich das für ausgemacht, aber nicht bei den engeren des Hauses. Selbstverständlich kann überhaupt von einer diese Erstzeichen in Rechnung stellenden häuslichen Prophylaxe nur die Rede sein, wenn schon die Masern an Ort und Stelle herrschen. Es finden sich leider immer welche — Männer wie Weiber — die von dem Arzt verlangen, dass er jedem Schnupfen unter allen Umständen anmerken soll, wess Geisteskind er sei. Die Aufgabe wäre allerdings leichter zu erledigen, wenn man fragte, wess Geisteskind die denn sind, welche solche Forderung stellen. Freilich wären sie wohl etwas erstaunt über die Folgerung, dass ihre Anschauungen so ziemlich denen der hochmögenden zahmen wie wilden Potentaten sich nähern, die den Arzt umbrachten, der einen ihnen Lieben sterben liess.

Die Thätigkeit des Arztes kann sich in den meisten Fällen auf das Ueberwachen des Krankheitsverlaufes beschränken: sobald er die Anordnungen für die Krankenpflege getroffen hat, ist unter normalen Verhältnissen sein eigentliches Handeln beendet. Auf die Krankenpflege ist freilich grosse Sorgfalt zu verwenden.

In erster Linie steht die Einrichtung des Krankenzimmers. Unter allen Umständen muss dafür Sorge getragen werden, dass die Luft, welche der von den Masern ergriffene athmet, möglichst wenig fremdartige Beimischungen enthalte, dass sie eine, wie wir sagen, reine sei.

Das verlangt die Rücksicht auf die Bronchien. Thatsache ist, dass in den ungenügend mit Luft versorgten Räumen schwere Bronchitis mit Bronchopneumonie viel häufiger vorkommt und viel schwerer verläuft. Bartels, der dies sehr bestimmt hervorhob,<sup>1)</sup> hat keinen Widerspruch erfahren. Dagegen wird man seiner Deutung nicht zustimmen können. Die geht dahin, dass in der Luft eines ungenügend ventilirten Zimmers Kohlensäure in so grosser Menge angehäuft sei, dass sie die Ausscheidung der im Blute enthaltenen aus der Lunge hindere. Um derartige Mengen des giftigen Gases dürfte es sich, wenn überhaupt, doch nur in seltensten Fällen handeln. Wahrscheinlicher ist es, dass Staub organischer wie anorganischer Art, der als Reiz auf die entzündete, des Flimmerepithels in mehr oder minder grosser Ausdehnung beraubte Schleimhaut der Athmungswege wirkt, die schädlichen Folgen bedingt. Wenigstens in der Hauptsache. Ausserdem mögen die unbekannt Körper, welche sich unserer Nase in so empfindlicher Weise bemerkbar machen, mitspielen.

Wie dem nun auch sei, Thatsache ist, dass die Masernkranken der frischen Luft in noch höherem Masse bedürfen als die an anderen mit Fieber verlaufenden acuten Infectionskrankheiten Leidenden. Kann man die günstigsten Bedingungen schaffen, dann wird man eine Zimmertemperatur von etwa 17 bis 20° C. einhalten lassen, den stärkeren Luftzug vermeiden und durch Wasserverdunstung für einen ausreichenden Feuchtigkeitsgehalt der Luft sorgen.

In den Wohnungen der Wohlhabenden lässt sich das Alles ja erreichen. Aber wie steht es bei den Armen? Will man die Hauptsache: ausreichende Zufuhr von Luft durchführen, dann muss man oft genug auf gleichmässige Wärme und ebenso auf Ausschluss des Zuges verzichten. Das geht auch gut für die Kranken ab; man hat vollgiltige Beweise, um mit Bestimmtheit auszusprechen, dass der Fiebernde nicht durch Zugluft geschädigt werden kann. Namentlich hat er keine Erkältung zu befürchten. Sinkt während der kälteren Jahreszeit die Aussenwärme zu sehr, dann kann man dadurch hervorgerufenen etwaigen subjectiven Belästigungen der Kranken leicht durch zeitweilig stärkere Bedeckung abhelfen. Es ist ja nicht erforderlich, dass man Tag und Nacht die Fenster offen lässt, nur eine ergiebige Lufterneuerung muss stattfinden und die

<sup>1)</sup> In Virchow's Archiv. Bd. XXI, S. 135 ff.

lässt sich immer und unter allen Umständen durchsetzen. Ebenso die Sättigung der Luft mit Wasserdampf. Desgleichen wird stets zu erreichen sein, dass man täglich den Fussboden im Krankenzimmer nass aufwischen lässt, unangefeuchtet darf er nicht gekehrt werden.

Wie soll es mit der Beleuchtung gehalten werden?

Vorbehaltlos rathe ich dringend von jeder nennenswerthen Verdunkelung des Krankenzimmers Abstand zu nehmen. Es genügt vollkommen, wenn man dafür sorgt, dass die Lichtstrahlen nicht unmittelbar von dem Orte ihres Eindringens her die Augen der Masernkranken treffen. Man wird die Leidenden nicht in das Licht sehen lassen, sondern das Bett so stellen, dass das Licht von hinten auftrifft. Zu starkes Seitenlicht mag man durch leichtes Abblenden mildern, stets aber hüte man sich zu viel zu thun, Nachts ist das Krankenzimmer in Dämmerlicht zu halten.

Nicht nur die Augenärzte warnen vor den Dunkelzimmern, auch wir inneren Aerzte müssen darauf sehen, dass den an Infectionen Darniederliegenden das Licht nicht entzogen werde. Es ist das eine Lebensbedingung, eine unabweisbare Forderung. Ich bin davon überzeugt, dass man durch diese einfachen Massregeln schon sehr viel für seine Masernkranken erreicht. Die Zustände, welche Bartels so beredt wie wahr schildert, habe ich genügend kennen gelernt, um ihren schädigenden Einfluss zu fürchten. War ich doch schon zwei Jahre später in der Kieler Poliklinik als Assistenzarzt thätig. Allmählig gelang es auch dort das Vorurtheil des Volkes zu besiegen, hier in Tübingen war es weitaus nicht so gross und jetzt ist von einem Widerstand nicht mehr die Rede. Man fügt sich unbedingt den ärztlichen Anordnungen, jeder entspricht ihnen soweit das eben thunlich. Wie es anderswo aussieht, weiss ich nicht. Aber ich bin überzeugt, dass man mit der nöthigen Bestimmtheit überall durchdringen wird. Denn selbst der Unkundige überzeugt sich bald davon, welchen Segen Luft und Licht den Masernkranken bringen. Das erfuhr auch Bartels: »Erst als die grosse Sterblichkeit unter den Masernkranken die Gemüther erschüttert hatte, fanden unsere Mahnungen willigeres Gehör, und von diesem Zeitpunkte an besserte sich das Sterblichkeitsverhältniss erheblich.«

Die Einrichtung der Lagerstätte bedarf keiner besonderen Erwähnung. Nur ist darauf zu achten, dass der Kopf des Kranken von vorne herein nicht zu tief liege. Die stets vorhandene Betheliligung des Rachens an der katarrhalischen Entzündung verlangt das. Sorgt man dafür, dass der Kehlkopfeingang nicht durch den reichlich abgesonderten Schleim und das geschwellte verlängerte Zäpfchen unnöthig gereizt wird — bei mehr senkrechter Körperlage wird das ja gehindert — dann kann man manchen quälenden Hustenanfall verhüten.

Bei schwerer Bronchitis muss der Kranke so durch Kissen gestützt werden, dass er mehr sitzt als liegt; das Athmen wird ihm dadurch viel leichter gemacht.

**Wie soll man sich der Erhöhung der Körperwärme gegenüber verhalten?**

Eine systematisch durchgeführte antipyretische Behandlung halte ich für die Hauptmasse der Fälle nicht geboten. Die Temperatursteigerungen sind meist von kurzer Dauer und nicht erheblich genug, um das zu rechtfertigen. Schaden kann allerdings die schonend ausgeführte Wärmeentziehung mittelst des Wassers nicht bringen; darüber hat die Erfahrung sicher entschieden. Und unter Umständen ist sie erforderlich. Wann, das hängt eigentlich mehr von dem Zustande des Kranken im Allgemeinen, als von dem Verhalten der Körperwärme an sich ab. Im Ganzen wird man daher nicht vorschreiben, dass bei einem bestimmten Thermometerstande gebadet werden solle.

Im Besonderen dürfte etwa so zu formuliren sein:

1. Wenn bei rasch einsetzenden hohe Werthe erreichenden Temperatursteigerungen schwerere Hirnerscheinungen sich zeigen: Unbesinnlichkeit, Delirium, Krämpfe, dann ist Eingreifen geboten.

Man wählt am besten eine Begiessung mit kaltem Wasser — nicht über 15° C. — von kurzer Dauer, etwa  $\frac{1}{2}$ —2 Minuten. Besonders ist Kopf und Nacken zu bedenken.

Bessern sich die Hirnerscheinungen nicht, lassen sie, wenigstens vorübergehend, nicht nach, bleibt das Thermometer auf dem gleichen Stande oder geht es noch in die Höhe, dann wäre eigentliche Wärmeentziehung vorzunehmen. Hat man es, wie es ja gewöhnlich der Fall, mit jüngeren Kindern zu thun, dann gebe man Bäder von 20—25° C. zunächst nur von etwa 5 Minuten Dauer. Gegen das Ende des Bades lasse man eine kurzdauernde Begiessung des Kopfes und des Nackens mit möglichst kaltem Wasser folgen. Der Körper des im Bade Verweilenden ist stark zu frottiren, dem beendeten Bade lässt man eine kräftige trockene Abreibung folgen. Wie oft die Bäder und Begiessungen zu wiederholen, hängt ganz von den Hirnerscheinungen ab. Sie entscheiden, nicht die Körperwärme.

Bei älteren Kindern und bei Erwachsenen wird man die Bäder kühler nehmen, vielleicht auch etwas länger dauern lassen. Ich ziehe das Erstere vor, weil es den Kranken meist das weniger Unangenehme ist.

Bei jeder stärkeren Wärmeentziehung, die an Masernkranken vorgenommen wird, hat man an die Möglichkeit zu



denken, dass durch rasches Absinken der Körpertemperatur vorübergehend Herznachlass sich einstellen könne. Es hängt dies damit zusammen, dass dem Wesen der Infection entsprechend keine gar grosse Neigung zum Festhalten der hohen Fieberwerthe besteht, wie z. B. bei dem Scharlach. Daher ist es dringend zu empfehlen, dass man etwa eine Viertelstunde nach beendetem Bade die Körperwärme bestimmt, natürlich im Mastdarm. Wenigstens nach dem ersten Bade sollte das nicht unterlassen werden.

Die Darreichung von Wein vor dem Bade — bei kleinen Kindern 20—40 cm<sup>3</sup> schweren Südweins etwa 15—30 Minuten vorher, dann nach Beendigung des Badens zu wiederholen — ist sehr anzurathen.

Bei den schweren, bösartigen Infectionen wird man dieses Vorgehen, meiner Ansicht und Erfahrung nach, wohl noch als das einzige ansehen dürfen, welches vielleicht Rettung zu bringen vermag. Man sei aber nicht zaghaft, sondern führe es rückhaltlos durch. Handelt es sich nur um vorübergehende Hirnstörungen bei Leuten, die leichter dazu neigen, dann reicht man meist mit wenigen Begiessungen aus. Die Art der Reaction gegen dieselben ist prognostisch daher von hohem, oft genug von bestimmendem Werth.

2. Wenn neben höheren Temperaturen ausgedehnte Bronchitis vorhanden ist.

Zur Begründung ist hervorzuheben, dass mit dem Ansteigen der Körperwärme die Athmung häufiger und oberflächlicher wird. Dadurch wird aber die Entfaltung der Lungen geringer, es kommt leichter zu Collapsen, zu einer Verkleinerung der athmenden Lungenfläche, es droht die Gefahr der Kohlensäurevergiftung neben ungenügender Zufuhr von Sauerstoff.

Es kommt ja vor, dass gleich anfangs schwerere Bronchitis da ist, welche nun mit dem Einbrechen des Eruptionsfiebers ernste Gefahren bringt. Hier kann man durch die der Höhe der Körpertemperatur angepassten Wärmeentziehungen, denen aber immer kalte Begiessungen des Rückens und der Brust hinzuzufügen sind, schöne Erfolge erzielen.

Die Behandlung braucht nur so lange durchgeführt zu werden, wie das Fieber sich auf der Höhe hält.

Die Anzeige zur Wiederholung der Wärmeentziehung, wie zu ihrer Stärke kann man dem Thermometer überlassen, wenn man daneben noch die Häufigkeit der Athmung bestimmt. Nimmt diese unabhängig von der Körperwärme zu, dann untersuche man die Lungen. Oft genug findet man in denselben minder lufthaltige Stellen, welche nun ihrerseits dazu auffordern, dass man durch Begiessungen oder auf andere Weise tiefere Athmung herbeiführe.

Dieselben Verhältnisse sind selbstverständlich dann vorhanden, wenn sich im späteren Verlauf der Masern Bronchitis capillaris mit Lungencollapsen oder mit Bronchopneumonie entwickelt hat. Die Behandlung hat dabei die gleichen Wege einzuschlagen, zu bemerken ist nur, dass die Rücksicht auf thunlichste Entfaltung der Lungen gewöhnlich überwiegt und für die Art des ärztlichen Eingreifens bestimmend wird.

3. Nicht als Nothwendigkeit, nur als eine den Kranken gewährte Erleichterung betrachte ich es, wenn man auch bei leichtem Verlauf der Masern die Fiebernden in den Abendstunden ein oder, falls sie es verlangen, auch zweimal Bäder nehmen lässt, die wenig unter Körperwärme stehen. Ich gehe nicht gern tiefer als  $28^{\circ}\text{C}$ ., nicht gern höher als  $33^{\circ}\text{C}$ .; die Dauer soll 10—15 Minuten betragen. Darnach wird der Schlaf ruhiger und wohl auch der Hustenreiz etwas vermindert.

Von grösserer Bedeutung, weil die Nothwendigkeit des Eingreifens viel häufiger vorliegt, ist die Behandlung der Erkrankungen der Luftwege.

Zuerst der des Kehlkopfs.

Ich habe die Mannigfaltigkeit derselben schon eingehender besprochen, ebenso hervorgehoben, welche Schwierigkeiten die Differentialdiagnose bietet. Es ist ein Glück, dass man, wenigstens anfangs, auch wenn sichere Trennung der Einzelformen noch nicht möglich ist, doch einigermaßen einheitlich vorgehen kann.

Bei sich einstellendem heiserem bellendem Husten ist zu empfehlen, den Kopf des Kranken höher zu legen; kleineren Kindern gibt man warme Milch, ältere lässt man, wenn sie das fertig bringen, mit schleimigen Abkochungen (Decoct. althaeae) oder Gummilösungen gurgeln. Der in der Mundhöhle angesammelte Schleim muss entfernt werden, die Nasenhöhle ist durch Auswischen mittelst eines weichen (Kameelhaar-) Pinsels, der in laues Wasser getaucht wurde, thunlichst frei zu halten. Die Austrocknung des Mundes und des Rachens, welche bei dem Athmen durch den Mund eintritt, das ja bei Verlegung der Nase unvermeidlich ist, muss, so weit es geht, vermieden werden. Kleinere Kinder, zumal wenn sie fiebern, dulden kaum das dem Munde vorgelegte, öfter und stärker mit Wasser benetzte, immer dünn, höchstens in doppelter Schicht ausgebreitete Leintuch. Man muss den Dampfgehalt der Zimmerluft erhöhen, kann den Dunststrahl eines mit schwacher ( $0.6^{\circ}$ ) Kochsalzlösung beschickten Inhalationsapparates gegen die Mund- und Nasenöffnung spielen lassen. Aber anhaltend, Tag und Nacht hindurch.

Daneben ist dann der Priessnitz'sche Halsumschlag dringend zu empfehlen, welcher höchstens dreimal im Laufe von 24 Stunden zu

wechseln. Es empfiehlt sich, denselben gleich anfangs und bei der Wiederholung, die immer rasch geschehen soll, mit so warmem Wasser, wie es die Haut verträgt, nicht mit kaltem, anzuwenden.

Der andauernde, vom Rachen ausgelöste Hustenreiz kann möglicherweise durch das Auftragen einer schwachen Lösung von Cocain auf die leidenden Theile gemildert werden. Mir fehlen ausreichende eigene Erfahrungen. Indessen möchte ich darauf hinweisen, dass die Anwendung der sicheren Erfolg bringenden starken Concentrationen — bis zu 20% nach den Angaben in der Literatur — bei Kindern doch wohl gerechtfertigten Bedenken begegnet. Noch mehr die Anwendung der Opiate, von denen ich unter diesen Umständen gern bei Erwachsenen, niemals im jugendlichen Lebensalter Gebrauch mache.

Steigern sich die Beschwerden, stellen sich die Zeichen der Verengung des Kehlkopfes ein, dann wird man stets einen Versuch mit dem warmen Bade machen dürfen. Die Körpertemperatur des Kranken liefert keine Gegenanzeige. Auch bei 40° C. und mehr ist ein Bad von etwa der gleichen Wärme zu geben. Man lässt dasselbe 15—20 Minuten lang nehmen, reibt die Haut des darin Verweilenden kräftig; stellen sich stärkere Blutwallungen zum Kopf ein: Röthung des Gesichts, Zuckungen oder gar Krämpfe. dann wird man meist mit kalten Ueberschlägen oder mit der dem Schädel aufgelegten Eisblase den Zwischenfall beseitigen.

Wenn es sich um rein oder doch vorwiegend nervöse Zustände handelt (siehe S. 108), ist der Erfolg ein durchschlagender. Aber auch bei den mehr — ganz ausgeschlossen sind die Nerven doch wohl nur selten — durch Schwellung der entzündeten Schleimhaut herbeigeführten Stenosen sieht man öfter Erleichterung der Kranken, Besserung der objectiven Beschwerden. Jedenfalls ist der Versuch gerechtfertigt, so lange nicht unmittelbar drohende Erstickungsgefahr vorliegt. Ist die da, dann mag man sich immer noch fragen, ob die Eröffnung der Luftwege mittelst blutigen Eingriffs wirklich unvermeidlich sei. Man darf nicht vergessen, dass bei den Masernkranken mit der Bronchitis zu rechnen ist, und dass die Tracheotomie die Entleerung des Schleims aus den Bronchien nicht gerade erleichtert. Stets muss man im Auge behalten, dass bei jüngeren Kindern mit engen Luftwegen die zeitweilige Verlegung, selbst die der Trachea durch Schleimpfröpfe vorkommen kann. Aus diesem Grunde halte ich die einmalige — aber nur die einmalige — Anwendung des Brechmittels für geboten, nicht nur für erlaubt.

Steht gutes Apomorphin zur Verfügung, dann spritze man von einer Lösung:

Rp. Apomorphin. hydrochloric. 0·1,  
 Aq. dest. 9·4,  
 Glycerin. purissim. 0·5.  
 D. ad vitr. colorat.

mindestens  $\frac{1}{3}$  Pravaz-Spritze unter die Haut. Die Wirkung tritt bei diesem Vorgehen am schnellsten und am schonendsten ein. Auch der Brechweinstein thut seine Dienste, wenn er in genügender Gabe dargereicht wird. Eine zu kleine, welche nicht in wenig Minuten, nachdem sie genommen, wirkt, verweilt zu lange innerhalb der Verdauungswege, sie kann hier örtliche, was von ihr aufgenommen wird, kann allgemeine Schädigung herbeiführen. Daher verordne ich ohne Rücksicht auf das Lebensalter:

Rp. Tartar. stibiat. 0·05,  
 Pulver. radic. ipecac. 1·0.  
 M. f. p. d. tal. dos. Nr. IV. sgn.:  
 Alle 10 Minuten ein Pulver bis zur Wirkung.

Versagt das Brechmittel, halten die Erscheinungen der Verengerung des Kehlkopfeinganges an, oder verstärken sie sich gar, dann wird man zur Operation genöthigt. Für die Spitalbehandlung mag die Wahl zwischen Tubage und Tracheotomie freistehen, für die Praxis scheint mir einzig die letztere in Betracht zu kommen. Wohl jeder Arzt hat es erlebt, dass auch bei der Verweigerung des Luftröhrenschnittes der Kranke mit dem Leben davon kam und das mag bei der Laryngostenose neben Masern sogar etwas häufiger sein, als sonst. Aber ich meine, dass man mit solchen Glücksfällen nicht rechnen darf, es ist Pflicht zur Operation zu rathen.

Wenn man annimmt, dass eine echte Diphtherie vorliegt, dann kann möglicherweise noch die Einverleibung des Heilserums in Frage kommen. Weitere Erfahrungen werden darüber entscheiden müssen.

Wenden wir uns nun der Bronchitis zu.

So lange sie sich auf die grösseren Bronchien beschränkt, ist besonderes Einschreiten nicht erforderlich. Ich vermeide die noch viel gebräuchliche *Mixtura solvens*, weil ich mich von ihrer Wirksamkeit nicht habe überzeugen können und ebensowenig davon, dass das Mittel immer ganz unschädlich ist. Ebenso denke ich über den *Ipecacuanha-Aufguss* (0·5 auf 200 Colatur).

Eher scheint mir noch bei älteren Kindern und bei Erwachsenen der Versuch mit Apomorphin erlaubt — aber nur, wenn ihr Herz das gestattet.

Man verordnet:

Rp. Apomorphin. hydrochloric. 0·02,

Acid. hydrochloric. dilut. 1·0,

Succ. liquid. 5·0,

Aq. q. s. ad 100.

D. sgn.:

Stündlich einen Kinderlöffel voll zu nehmen.

Das wäre die Gabe für Kinder, für Erwachsene wäre sie etwa zu verdoppeln.

Die Anzeige zur Anwendung dieser Mittel gilt für gegeben, wenn zäher Auswurf in geringer Menge mit heftigem Husten entleert wird.

Der anhaltende Reizhusten kann so lästig, vielleicht auch bis zu einem gewissen Grade so bedrohlich werden, dass man ihm Einhalt thun möchte. Das bei dem Erwachsenen sichere Mittel, das Morphin, halte ich, wie wohl die meisten Aerzte, bei jüngeren Kindern nicht für anwendbar. Bei ihnen muss man sich auf die schon oben besprochenen mehr allgemeinen Massregeln beschränken.

Es ist von grosser Wichtigkeit, dass man die Ausbreitung der Entzündung auf die feineren Bronchien und das, was ihr folgt, frühzeitig erkenne. Sobald sich die ersten Zeichen einstellen, muss die Abwehr beginnen.

Die Aufgabe ist, die Luftwege in thunlichst weitem Umfange für den Zutritt der Luft zur athmenden Oberfläche offen zu halten. Gelöst kann sie durch die verschieden gestaltete Anwendung des Wassers werden. Die Hauptsache ist bereits erwähnt (siehe oben S. 156), meist liegt ja bei den Masern höheres Fieber in Verbindung mit den schweren Erkrankungen der Bronchien vor.

Allein, es kann auch sein — das geschieht fast stets nur nach längerer Dauer des Leidens, wo die Kohlensäurevergiftung schon bedeutend, die Gewebeatmung eine stockende geworden ist — dass die Körperwärme unter der Norm steht. Hier darf selbstverständlich keine Wärmeentziehung stattfinden, eher handelt es sich um Wärmezufuhr. Aber tiefe Athemzüge müssen ausgelöst werden. Man begiesst mittelst eines nur centimeterdicken Strahls möglichst kalten Wassers den Hinterkopf in der Gegend, wo die Medulla oblongata liegt, nach unten von der Spina (Protuberantia) occipitis externa. Das ist — jede Begiessung soll nur wenige Secunden dauern — in Zwischenräumen von 15—20 Secunden höchstens zehnmal zu wiederholen. Dabei ist genau darauf zu achten, dass kein grösserer Abschnitt der Brust oder des Rückens mit dem Wasser in Berührung kommt.

Gelingt es, die Kranken über die äusserste Gefahr weg zu bringen, dann wird man später ausgiebigere Begiessungen in einem dem Stande der Körperwärme angepasstem Vollbade anwenden können.

So lange aber niedere Werthe vorhanden, hat man die Wärmeverluste ganz zu vermeiden. Es ist vielmehr dringend anzurathen, dass man, sowie die Athmung einigermaßen genügend wurde, ein lang dauerndes Bad von 38°—40° C. gibt, dabei die Körperoberfläche stark frottirt und damit neben der durch die Verbreiterung des Strombettes in der Haut herbeigeführten Entlastung des Herzens Wärme von Aussen zur Aufnahme kommen lässt. Auch das Bett ist unter diesen Umständen künstlich zu erwärmen. Das Einhüllen der Glieder in heisse Tücher gibt dann, wenn kein Bad zur Verfügung steht, immerhin einigen Ersatz — etwas Wärme kann so zugeführt, jedenfalls deren Abgabe nach Aussen verhindert werden.

Hat der Arzt Gelegenheit gehabt, selbst den Verlauf der Masern zu überwachen, dann werden ihm diese letztgeschilderten üblen Zufälle selten zu Gesicht kommen. Aber recht häufig kann man sie finden, wenn man zu vernachlässigten Kranken gerufen wird. Früher ist mir das öfter begegnet und ich glaube mich davon überzeugt zu haben, dass nur dann noch etwas zu erreichen ist, wenn man dafür Sorge trägt, dass die Abkühlung des Körpers verhindert werde. Wie sehr durch sie das Ende beschleunigt wird, brauche ich nicht erst weitläufig auseinander zu setzen.

Behandelt man die Bronchitis capillaris der Masernkranken von vorneherein nach den dargelegten Grundsätzen, dann ist es meist nicht erforderlich, arzneilich etwas zu thun. Es kommt, in erster Linie wenigstens, wesentlich darauf an, den etwa stockenden Husten wieder zu verstärken, um nicht durch das zurückgehaltene Secret weitere Verlegungen innerhalb der Luftwege zur Entwicklung gelangen zu lassen. Das besorgen die Begiessungen in genügender Weise und viel sicherer als die Arzneien, unter denen ich immerhin der althergebrachten Formel einiges Vertrauen bewahrt habe:

Rp. Infuso-decoct. senegae (e 10 radic.) 95,

Colatur. adde

Liquor ammonii anisat. 5.

D. sgn.:

Stündlich einen Kinderlöffel voll zu nehmen.

Für Erwachsene verdoppelt man die Menge der Einzelbestandtheile und lässt esslöffelweise nehmen. Bei ihnen wird man aber recht selten Veranlassung haben, diese Verordnung zu machen, es sei denn, dass man mit ungewöhnlich Schwachen oder Greisen zu thun hat. Sonst kommt es kaum zu einem solchen Nachlassen des Hustens, dass künstliche Nachhilfe nothwendig würde.

Wenn weit über die Lungen verbreitetes gröberes Rasseln neben dem feineren auftritt, ein Zeichen dafür, dass Schleimanhäufung auch innerhalb der grösseren Luftwege stattfindet, muss man, zum Brechmittel greifend, damit einen letzten Versuch machen. Immer ist vorher die Begiessung anzuwenden, und ich rathe, dass man dies unmittelbar vorher oder unmittelbar nachdem das Emeticum einverleibt wurde, ehe es noch gewirkt hat, wiederhole. Handelt es sich doch stets um einen bereits sehr vorgeschrittenen Zustand der Kohlensäurevergiftung, bei welchem die Erregbarkeit des Nervensystems schon sehr herabgesetzt ist. Unter Umständen genügen einige tiefe Athemzüge, um sie so weit wieder herzustellen, dass Erbrechen und mit ihm die Entfernung des gröberen Hindernisses möglich wird. Die Begiessungen des Nackens finden hier oft ihren Platz.

Leider ist man nicht immer in der Lage, von den Formen der Wasseranwendung, welche grössere Mengen warmen Wassers verlangen, Gebrauch zu machen. Dann muss der kalte Umschlag aus helfen. Ich wende ihn an, wenn die Verhältnisse dazu zwingen. bin kein Verehrer desselben, meine aber doch, dass O. Vierordt<sup>1)</sup> zu weit geht, wenn er denselben als „völlig wirkungslos“ bezeichnet. Dass dem nicht so ist, zeigen die Erfahrungen von Bartels und Ziemissen. Dem Arzte, der unter minder günstigen Aussenbedingungen thätig ist, bleibt leider oft genug kein anderes Mittel — das darf man nicht vergessen.

Etwaige Gefahren — ich will sie durchaus nicht in Abrede stellen — sind so einigermassen zu vermeiden:

1. Man lasse immer die Arme frei, umhülle für gewöhnlich nur Brust und Rücken; hält man es — bei hoher Körperwärme des Kranken — für unvermeidlich, die Beine mit dem ganzen Rumpf einzuziehen, dann muss sehr darauf geachtet werden, dass die Füsse nicht zu stark sich abkühlen. Es ist für sie durch Einhüllung in warme Tücher, durch das Anlegen einer gut umwickelten heissen Flasche, durch stärkeres Abreiben zu sorgen. Das ist ja wieder nur erreichbar, wenn man wenigstens über eine Woldecke verfügt, die dem nassen Tuch untergelegt werden kann, und über so viel Wärme, dass man Wasser oder Sand in einem geeigneten Gefäss, sei es beschaffen wie es wolle, ausreichend zu erhitzen vermag. Fehlt es auch daran, dann muss man sich eben damit begnügen, einfache kalte Ueberschläge auf Brust und Bauch auflegen zu lassen. Wohl dem Arzte, der mit dem Elend des Lebens, mit der Noth und der Armuth in seiner Clientel nicht zu rechnen braucht.

Die Umschläge sind niemals so fest anzuziehen, dass die Erweiterung des Brustkorbes durch sie gehindert werden kann.

<sup>1)</sup> Behandlung der Masern. In Pentzoldt-Stintzing's Handbuch. Bd. I, S. 184.

2. Die Wärmeentziehung ist selbst bei einer auf Brust und Rücken sich beschränkenden Einpackung für jüngere Kinder eine recht beträchtliche. Bartels und Ziemssen haben erfahren, dass bei ungenügender ärztlicher Ueberwachung durch zu lange Fortsetzung bedenkliche Erscheinungen sich einstellen können: Ziemssen verlangt sogar, dass ein derart behandeltes Kind alle 2—3 Stunden besucht werden müsse.

Man wird jedenfalls gut daran thun, so zu verordnen, dass, falls man von dem Thermometer einen ausreichenden Gebrauch nicht machen und selbst nicht hinreichend oft nachsehen kann, die Entziehung von Wärme hinter die Auslösung tieferer Athemzüge zurückgestellt wird. Also: mit kaltem Wasser getränkte, aber stark ausgerungene, in höchstens doppelter Schicht aufgelegte Leintücher, die nur alle halbe Stunde zu erneuern sind. Lässt die Häufigkeit der Athmung nach, fühlen sich die Stirn und der Bauch nicht mehr brennend heiss an, tritt Schlaf ein, dann ist die Wiederholung so lange aufzuschieben, bis diese Erscheinungen aufs Neue sich zeigen. Das sind ja immer nur Nothbehelfe — aber wie oft ist der Arzt darauf beschränkt.

Wer für kürzere Zeit stärkere Wärmeentziehung herbeiführen will, erreicht das sicher durch stärkere Befeuchtung der Umschläge mit kaltem Wasser und einen nach je 10 Minuten zu wiederholenden Wechsel derselben. Immer gebe man ganz genaue Vorschriften.

Das Herz verlangt für gewöhnlich kein besonderes Eingreifen. Durch das Maserngift selbst wird es unmittelbar doch nur selten geschädigt; in den Fällen schwerster allgemeiner Intoxication mit allen anderen Körperorganen zusammen. Allein, so wenig man im Stande ist, zu entscheiden, was dabei dem Nervensystem, dem Blute zugetheilt wird, welche Störung die Muskeln und mit ihnen das Herz erleidet, so wenig nützt gewöhnlich eine gegen den Nachlass seiner Arbeit sich richtende Behandlung. O. Vierordt<sup>1)</sup> empfiehlt dringend die Einspritzung von Kampferöl. Ich schliesse mich dem an, wenn auch mit geringerem Vertrauen auf eine günstige Beeinflussung des ganzen Verlaufs. Nur rathe ich, die Einzelgabe grösser zu nehmen — bei Kindern 1g = 0.1 Kampfer, bei dem Erwachsenen 5g = 0.5 Kampfer — aber erst nach frühestens zehn Stunden eine Wiederholung.

Nach meinen Erfahrungen über Kampferwirkung, die einigermaßen ausgedehnte sind, halte ich die in Zwischenräumen von wenigen Stunden erfolgende Einspritzung nicht für zweckmässig.

Gewiss ist die Thätigkeit des Herzens dann, wenn ernstere Erkrankung der Bronchien und der Lungen vorliegt, hochgradig in Anspruch genommen. Hier kann Nachhilfe nothwendig werden. Allein man ver-

<sup>1)</sup> A. a. O. S. 181.



gesse nicht, dass sie besser durch Bekämpfung des Fiebers und der Bronchitis — also durch vorbeugendes Eingreifen — gewährt wird, als durch Anregung der Herzarbeit selbst. Wenigstens bei Kindern, deren Herz doch dem des Erwachsenen gegenüber ganz anders arbeits- und widerstandsfähig ist.

Ueber den Gebrauch von Wein bei Bädern ist schon geredet. Neben ihm kommt ein Aufguss von Kaffee oder Thee mit oder ohne Zumischung von stärkeren Spirituosen in Betracht. Ausserdem die Einspritzung von Kampfer in ölicher oder in der Lösung mit Aether, gegebenen Falls auch dieser allein. Das immer aber nur, wenn es sich um raschen Nachlass der Herzarbeit, um Collapszustände handelt. Die kommen unter so verschiedenen Bedingungen zu Stande, dass die Ausführung dieser kaum von Bedeutung ist. Man muss eben genau auf das Herz achten, besonders dann, wenn Athemhindernisse vorliegen, und nicht zu spät zum Reizmittel greifen.

### Verdauungswerkzeuge.

Die Mundhöhle verlangt bei den Masern, wie bei allen mit Fieber einhergehenden Infectionskrankheiten eine sorgfältige Ueberwachung. Gerade das frühe Lebensalter bringt ausser der Entwicklung von Aphthen gar leicht die Soorpilze zur Ansiedlung. Der Nasenkatarrh führt dazu, dass mit geöffnetem Munde geathmet wird, die Mund- und Rachen-schleimhaut wird dabei trocken, sie reisst ein; so werden die Bedingungen für die Einwanderung und Niederlassung wohl noch anderer Mikrobien als des Soorpilzes günstige. Ist doch ohnehin durch den Katarrh schon der Nährboden vorbereitet.

Je weniger widerstandsfähig von vorneherein der von den Masern Befallene ist, desto leichter kommt es zu allen den unliebsamen Folgen.

Der therapeutische Angriffspunkt kann selbstverständlich nicht der sein, welcher eine Besserung der Ernährung im Allgemeinen anstrebt — das ist nicht erreichbar, weil die Zeit dafür zu kurz bemessen ist. Vielmehr muss versucht werden, die örtlichen Verhältnisse in dem Munde und im Rachen so zu gestalten, dass die Invasion der Mikroorganismen erschwert wird. Also Mundpflege im weitesten Umfange und umso sorgfältigere, je schwächer die Kranken sind.

Auswischen, bei älteren Ausspülen des Mundes und Gebrauch der Zahnbürste, nach jeder Nahrungsaufnahme, möglichstes Freihalten der Nase: wenn schon Soor- oder Aphthenbildung stattgefunden hat, Kalium chloricum oder Natrium biboricum — ich will mich nicht zu weit in die specielle Therapie der Mundkrankheiten verlieren. Kommt es

trotz der sorgfältigsten Prophylaxe zur ulcerösen Stomatitis oder gar zur Noma, dann tritt deren Behandlung beherrschend in den Vordergrund. Wie sie zu leiten, darüber ist anderswo berichtet.

Ernsthaftere Störungen vom Magen sind kaum der besonderen Erwähnung bedürftig. Man findet sie bei den Masern so und nicht anders, wie bei allen acuten mit Fieber verbundenen Infectionen. Nur die den Erkrankten persönlich etwa anhaftenden Magenleiden, welche möglicherweise bei dieser Gelegenheit etwas stärker sich geltend machen, kommen in Betracht.

Dagegen ist zu den Darmerscheinungen Stellung zu nehmen.

Von vorneherein möchte ich hervorheben, dass man immer mit der Möglichkeit zu rechnen hat, es könne durch die häufigeren Entleerungen ein Etwas von schädigenden Körpern ausgeschieden werden.

So wenig ich in der Lage wäre, die alte Lehre von den Darmkrisen und was sich daran knüpfte, zu vertreten, muss ich andererseits den Kern gesunder Beobachtung, der von schwammigem Fleisch allgemeiner Betrachtungen bis zur Unkenntlichkeit umhüllt ist, als einen lebenswichtigen anerkennen. Man sieht, dass mit reichlicheren Diarrhöen zusammentreffende entschiedene Besserung im ganzen Krankheitsbilde, namentlich bei schwereren Fällen, sich einstellt. Die erlaubt diese Deutung. Ebenso überzeugt man sich aber — der Versuch ist so oft angestellt, dass der einzelne Arzt ihn auf Unkosten seiner Kranken wahrlich nicht zu wiederholen braucht — dass eine durch Arzneimittel erzwungene Darmentleerung keinen Nutzen bringt. Dem entsprechend halte ich es für richtig, so vorzugehen:

1. Gegen den Durchfall bei Masernkranken ist nur dann einzuschreiten, wenn durch zu reichliche Flüssigkeitsentziehung Gefahr herbeigeführt wird. Wann das geschieht, lässt sich besser für den Einzelfall, als durch eine etwa die Häufigkeit und Massigkeit der Entleerungen registrirende und zum Ausgang wählende Schulvorschrift feststellen. Ein von Haus aus stark wasserhaltiger Körper erträgt vielleicht, aber auch das ist keineswegs sicher, stärkeren Wasserverlust leichter, ein an Gewebsflüssigkeit ärmerer vielleicht weniger. Das sind allgemeiner Erfahrung entnommene Sätze, welche wohl Beachtung verlangen.

2. Halten die Diarrhöen an, welche auf der Höhe der Masern sich zeigten, dann ist das Einschreiten gegen sie nicht zu lange hinauszuschieben.

3. Stellen sich Erscheinungen ein, welche darauf hinweisen, dass von den Masern unmittelbar nicht abhängende

Erkrankungen im Darm sich entwickeln, dann ist gegen sie derartig vorzugehen, wie es auch sonst geschehen müsste.

Das ist wohl selbstverständlich und bedarf keiner weiteren Erläuterung. Das nämliche gilt für die Darmleiden, welche nach Ablauf der Masern zurückbleiben.

Die Behandlung der — wenn ich mich so ausdrücken darf — Maserndurchfälle im engeren Wortsinne ist damit zu beginnen, dass man, nachdem eine Ausleerung stattfand, möglichst bald eine Ausspülung mit physiologischer (0.6%) Kochsalzlösung von Körperwärme folgen lässt. Dies ist zwei bis dreimal im Laufe von 24 Stunden zu wiederholen.

Ausserdem kommt eine Lösung von Gummi arabic. ( $\frac{1}{200}$ ) zur Anwendung — um die Schutzdecke für den durch die von oben her eingedrungenen Stoffe gereizten Dickdarm zur vollen Geltung zu bringen, dürfte die Ausspülung mit etwa 1—2 l der Kochsalzlösung vorzuschicken sein. Nach etwa längstens einer halben Stunde lässt man dann unter schwachem Druck ( $\frac{1}{2}$  m), je nach dem Lebensalter,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  l der Gummilösung nachschicken.

Bei den Erwachsenen und bei Kindern jenseits des Zahnwechsels kann man ohne Weiteres von dem Opium Gebrauch machen. Sind zwingende Gründe da, dann wird man auch bei jüngeren Kindern zu ihm greifen müssen, darf aber nie vergessen, dass unter ihnen eine Idiosynkrasie gegen das Mittel sehr häufig vorkommt.

Wenn es sich darum handelt, stärkerem Wasserverlust durch den Darm vorzubeugen, dann kommt es darauf an, die Bewegungen des Dickdarmes zu verlangsamen. Man lässt daher das Opium an Ort und Stelle zur Wirkung gelangen — Tinct. op. simpl. — je nach dem Lebensalter dosirt, im schleimigen Aufguss oder in der Gummilösung bei jüngeren Kindern, als Einlauf in das Rectum unter geringem Druck; Extr. op. als Suppositorien bei älteren.

Warme Einhüllungen des Bauches in Priessnitz-Umschläge oder in Tücher sind, wenn der Allgemeinzustand keine Einsprache erhebt, gute Hilfsmittel.

Die Diät muss den Verhältnissen gemäss geändert werden. Auf die Darreichung kleiner Mengen trockener starker Weine oder von Cognac möchte ich besonders hinweisen.

Die schweren Erkrankungen des Darmes verlangen, wie gesagt, die bei ihnen angezeigte Behandlung. Für gewöhnlich stellen sie sich ja auch erst nach Ablauf der Masern ein, so dass auf diese keine besondere Rücksicht zu nehmen ist.

Lästig werdendes Jucken der Haut kann man durch das Einreiben von Oel, Vaseline oder dergleichen mildern.

Nephritis wird wie bei Scharlach behandelt.

Für die Therapie der erkrankten Sinnesorgane ist auf die Vorschriften der Augen- und Ohrenärzte zu verweisen.

Etwas eingehender ist noch der Diätetik zu gedenken. Bei dem gewöhnlichen Verlauf genügen die Anordnungen, welche bei jeder fieberhaften Erkrankung üblich sind. Voraussichtlich handelt es sich ja nur um eine kürzere Zeit, man braucht also nicht darauf zu bestehen, dass bei vermindertem Appetit dennoch reichlichere Mengen von Nahrung eingeführt werden. Milch mit gleichen Theilen Wasser verdünnt und mit etwas Salz versetzt, ist wie immer ein für Fiebernde, seien es nun Kinder oder Erwachsene, zweckmässiges Nahrungsmittel. Die regelmässige Darreichung kleinerer Mengen von Wein ist nicht gerade nothwendig. Ich pflege sie zu verordnen, weil meine Clientel daran gewöhnt ist und dabei auf jede Arznei verzichtet.

Mit dem Aufhören des Fiebers kehrt der Appetit in der Regel in kurzer Zeit wieder; sind Magen und Darm in Ordnung, kann man die Wünsche der Reconvalescenten, wenn sie nicht zu ungeheuerlich sind, voll berücksichtigen.

Entwickelt sich Bronchopneumonie, dann ist immer damit zu rechnen, dass bei günstigem Verlauf lange Wochen vergehen, bis vollkommene Genesung zu Stande kommt, und dass die Ernährung schwer geschädigt wird. Man darf daher nicht zögern, die Kranken schon von Anfang an thunlichst zu ernähren. Das ist keineswegs eine leichte Aufgabe. Grundsätzlich sind nur flüssige Dinge in kleinen Mengen zur Zeit anzuordnen. Die hochgradige Athemnoth lässt kein Kauen zu und gestattet kaum, dass ein grösserer Schluck mit einemale genommen werde. Wegen des starken Hustens ist es nicht einmal immer möglich, wenigstens Wasser vom Darm her einzuführen. Man muss eben sehen, wie weit man kommt.

Wie lange soll der Masernkranke im Bette bleiben? Wenn es sich um mittelschweren Verlauf handelt, lasse ich je nach den äusseren Verhältnissen 8—14 Tage von der letzten Temperatursteigerung an vergehen, ehe ich das Aufstehen gestatte. Kinder, die in wohlwärmten Räumen sich bewegen können, sind auch in dieser Beziehung besser daran, als jene, welche der ärmeren Bevölkerung angehören. Die wird man länger im Bette lassen. Im Sommer braucht man weniger strenge zu sein als im Winter. Besonders ist auf die Athmungswerkzeuge zu achten, ihr Verhalten entscheidet weit mehr als irgend etwas Anderes. Ich lasse meist, so lange die Katarrhe dauern, ein Bad von Körperwärme täglich geben und am Schlusse desselben eine ganz kurzdauernde Uebergiessung mit kaltem Wasser folgen. Das Bett soll so lange ständiger Aufenthalt für die Kranken bleiben, bis sich die Ent-

zündung der Luftwege ganz verloren hat. Man darf nicht vergessen, dass nach schweren Bronchitiden für Jahre eine ausgesprochene Neigung zu Rückfällen vorhanden ist. Die Lebensordnung ist demgemäss einzurichten.

Was die Hautpflege während der Reconvalescenz angeht, so ist es üblich, ein oder mehrere warme Bäder zu diesem Zweck zu verordnen. O. Vierordt mahnt neuerdings zur Vorsicht, da seiner Erfahrung nach frisch Entfieberte sich leicht erkälten. Die meinige lautet anders, ich würde nicht im Stande sein, seinen Satz aufrecht zu erhalten. Dies mag daher kommen, dass ich immer die kalte Uebergiessung auf das Bad folgen lasse.

Dass man mittelst der Bäder den Kranken für andere Leute weniger gefährlich mache, weil man die Schuppen von seiner Haut gründlicher entferne, verdient kaum weitere Berücksichtigung; es ist zum grossen Theil Ueberlieferung aus jener Zeit, welche die Ansteckung in diese Periode der Krankheit verlegte. Aber abgesehen von den im Einzelnen kaum ganz bekannten Vortheilen einer sorgfältigen Hautcultur, den Reconvalescenten behagen die warmen Bäder mit oder trotz der kalten Begiessung meist. Ich lasse daher täglich eines nehmen, bis die volle Reconvalescenz eingetreten und das Bett verlassen ist.

